schließen mit Soda und Abdampfen mit Salzsäure die Kieselsäure abgeschieden wurde

Es ergaben:
Gerste 6,2% Asche und 3,7% Kieselsäure;
Hafer 4,1% Asche und 1,5% Kieselsäure;
Roggen 3,6% Asche und 1,5% Kieselsäure;
Weizen 4,5% Asche und 2,7% Kieselsäure.

Zur Feststellung, welche Mengen Flußsäure nötig sind, um dem Stroh die Kieselsäure zu entziehen, wurde eine Reihe Versuche angestellt, bei welchen das Stroh der Einwirkung von Flußsäure verschiedener Konzentration während eines wechselnden Zeitraums ausgesetzt blieb.

Zum Aufschluß wurde Roggenstroh in Häckselform mit der Flußsäure durchtränkt bei Zimmertemperatur, eine bestimmte Zeit stehen gelassen, dann gut ausgewaschen, abgepreßt und getrocknet. Zur Bestimmung der nun noch vorhandenen SiO_2 wurden 20 g des ausgelaugten Strohes angewandt.

Folgende Tabelle zeigt die gefundenen Werte:

Konzentration der Flußsäure in %	Dauer der Einwirkung in Stunden	Gehalt an Asche in %	Gehalt an SiO_2 in %
—	—	3,6	1,57
5	24	0,53	0,027
2,5	60	0,45	0,015
0,5	48	0,41	0,042
0,5	24	0,43	0,033
0,5	12	0,43	0,033
0,5	6	0,46	0,058
0,5	3	0,47	0,045
0,5	1	0,90	0,086

Aus diesen Versuchen geht hervor, daß eine dreistündige Behandlung des Häcksels mit $1^1/_2$%iger Flußsäure bei gewöhnlicher Temperatur vollauf genügt, um das Stroh so gut wie kieselsäurefrei zu machen. Eine vollständige Entkieselung scheint aber nicht möglich zu sein, denn selbst bei Anwendung 5%iger Säure verbleibt immer noch ein Rest darin.

Ein Versuch, noch schneller zum Ziel zu gelangen, ließ erkennen, daß selbst eine einstündige Einwirkung genügt, wenn man sie bei 100° vornimmt. Es betrug dabei der Aschegehalt 0,43%, der Kieselsäuregehalt 0,047%.

Immerhin dürfte eine Auslaugung bei gewöhnlicher Temperatur in den meisten Fällen vorzuziehen sein aus Gründen der Sparsamkeit. Der Bedarf an Fluorwasserstoff entspricht etwa der theoretischen Menge. Man muß ungefähr die sechsfache Menge Flüssigkeit anwenden vom Gewichte des Strohes, um es vollständig durchtränken zu können, d. h. also bei Verwendung einer Säure mit einem Gehalt von 0,5% HF 3 Teile Fluorwasserstoff auf 100 Teile Stroh.

Da nach der Gleichung

$$SiO_2 + 6\,HF = H_2SiF_6 + 2\,H_2O$$

auf 60 g Kieselsäure 120 g Flußsäure kommen, und der Gehalt des Strohes $1^1/_2$% beträgt, so entspricht dies der Theorie. Es hat sich bei den Versuchen, Gerste, Hafer und Weizen zu entkieseln, tatsächlich herausgestellt, daß für Gerste und Weizen mit ihrem höheren Gehalt an SiO_2 eine größere Menge Flußsäure vonnöten ist, um sie kieselsäurefrei zu machen. Immer aber genügte die berechnete Menge HF, entweder durch Anwendung stärkerer Säure, bei Weizen einer 1%igen, bei Gerste einer 1,25%igen Lösung, oder durch entsprechend vermehrte Menge Flüssigkeit der $^1/_2$%igen Säure.

Über die Schädlichkeit der beim Behandeln des Strohes mit Flußsäure entstehenden Ablauge für die Fische sind einige Versuche gemacht worden, um festzustellen, welchen Verdünnungsgrad die Lauge haben mußte, damit Fische noch darin leben blieben. Es hat sich ergeben, daß eine Verdünnung von 1 : 70 erforderlich war, d. i. also 100 kg Stroh, welche 6 hl Lauge geben, benötigen 420 hl Wasser.

Danach kann die Lauge selbst von kleinen Flüssen ohne Schaden für ihren Fischbestand aufgenommen werden.

Ganz ohne Bedenken läßt sich selbst die konzentrierte Lauge auch noch kleineren Wasserläufen zuleiten, wenn sie mit Kalkmilch bis zur schwach alkalischen Reaktion versetzt und geklärt worden ist.

Das zu den folgenden Versuchen, dem Kochen mit Sulfitlauge, verwendete Stroh war so weit ausgelaugt, daß der Gehalt 0,05% Kieselsäure nicht überstieg. Die Herstellung der Sulfitlauge geschah in einfachster Weise durch Einleiten von schwefliger Säure in so verdünnte Kalkmilch, daß vollständige Lösung eintrat, und der Gehalt an freier schwefliger Säure den gewünschten Grad erreicht hatte. Die Menge an schwefliger Säure wurde nach dem Verfahren von Höhn durch Titration mit Jod und Natronlauge bestimmt.

Ausgehend von dem Gedanken, daß die Inkrustationen des Strohes von gleicher Art wie diejenigen des Holzes sind, fand eine Lauge zum Kochen Verwendung, welche dieselbe Zusammensetzung hatte, wie die, welche von Mitscherlich als die geeignetste angegeben wird. Die gleiche Lauge wird von vielen Praktikern empfohlen, und wird mit nur geringen Schwankungen im Gehalt an schwefliger Säure und in dem Verhältnis von

gebundener und freier Säure, je nach dem zu verkochenden Material, allgemein in der Technik angewandt.

Es ist dies eine Lösung, welche 3,6% gesamtschweflige Säure, 2,4% freie und 1,2% gebundene Säure enthält.

Das Kochen geschah in einem Autoklaven. Um einer Verunreinigung des Strohmaterials vorzubeugen, war ein Porzellangefäß eingesetzt. Dasselbe war mit einem Deckel geschlossen, welcher mittels eines Gummistopfens durch die Haube des Autoklaven aufgepreßt wurde. Eine besondere Sorgfalt des Verschlusses brauchte nicht angestrebt werden, da in dem Autoklaven selbst Lauge derselben Konzentration wie die zum Aufschluß benutzte, erhitzt wurde, ein Entweichen von SO_2 aus dem Reaktionsgefäß also nicht zu befürchten war.

Hinsichtlich der Prüfung des gewonnenen Stoffes auf seine Brauchbarkeit mußte ich mich auf zwei Methoden beschränken. Da es bei einem Rohstoff für die Papierfabrikation weniger auf absolute Reinheit der Zellulose ankommt, als hauptsächlich auf die Länge, Biegsamkeit, Erhaltung und möglichste Isolation der Zellfaser, so ist die maßgebendste Art der Untersuchung für die Güte der Rohfaser die, aus derselben Papier herzustellen und dieses dann den bekannten Prüfungsmethoden zu unterwerfen. Es mußte aber hiervon abgesehen werden, einesteils wegen der geringen Mengen des erhaltenen Rohmaterials, andernteils weil es anzunehmen war, daß ein ohne maschinellen Betrieb in kleinerem Maßstabe hergestelltes Papier nie einem den wirklichen Verhältnissen entsprechend bereiteten gleichkommen konnte.

Die Prüfung geschah daher durch die mikroskopische Prüfung über den Erhaltungszustand der Faser und durch Färbung der mikroskopischen Präparate zur Feststellung des Gehalts an Lignin. Zu diesem Zwecke wurden die bekannten Reagenzien: Phloroglucin, Chlorzinkjod, Malachitgrün und Rosanilin angewandt. Bei beiden Arten der Prüfung lagen zwei Vergleichsobjekte vor, erstens eine von mir selbst aus meinem Strohmaterial nach dem Natronverfahren hergestellte Faser, zweitens ein aus einer Fabrik bezogenes Produkt.

Die Kochzeit für Holz beträgt nach der Mitscherlichschen Vorschrift bei langsamem Steigen bis auf 4 Atmosphären gewöhnlich bis zu 30 Stunden. Die Temperatur steigt dabei von 108 auf 118°. Bei meinem ersten Versuch wählte ich ähnliche Verhältnisse.

40 g Stroh mit 350 g Lauge wurden innerhalb 24 Stunden langsam auf $4^1/_2$ Atmosphären gebracht, die Lauge roch nach dem Öffnen noch stark nach schwefliger Säure, und das dunkel gefärbte Reaktionsprodukt war schleimig, infolgedessen kaum auswaschbar und nur mit großen Mengen Chlor einigermaßen zu entfärben. Offenbar war eine tiefgehende Zersetzung eingetreten.

Es wurde daher bei dem zweiten Versuche die Kochzeit auf 6 Stunden bei 4 Atmosphären beschränkt. Auch hier waren noch große Mengen überschüssiger schwefliger Säure vorhanden, das Produkt dunkelbraun und nach dem Auslaugen mit Wasser schwer zu bleichen.

Bei einer weiteren Kochung wurde die Zeit auf 4 Stunden bei 4 Atmosphären verkürzt. Die Lauge enthielt noch viel schweflige Säure. Das Produkt war hellbraun, gut auswaschbar und leicht zu entfärben. Unter dem Mikroskop war eine Zersetzung der Faser nicht wahrnehmbar. Die Färbungen mit oben genannten Reagenzien ließen erkennen, daß nur geringe Mengen Lignin darin zurückgeblieben waren.

Wenn auch bei dem letzten Versuche der erhaltene Stoff schon die gewünschten Eigenschaften besaß, so war doch leicht zu erkennen, daß wie bei den ersten beiden Proben, die Menge schwefliger Säure eine viel zu große war, wodurch einesteils die Gefahr der Kohlung bei nicht genau innegehaltener Kochzeit eine hohe war, andernteils ein unnützer Verbrauch an Materialien stattfand. Es wurde daher eine verdünntere Lauge hergestellt mit einem Gesamtgehalt von 2,5% schwefliger Säure und mit dieser eine Reihe Kochungen ausgeführt. Es stellte sich dabei heraus, daß man sowohl bei länger anhaltender Kochzeit als bei erhöhtem Druck nie eine vollständige Isolierung der Faser erreichte. Es gelangte daher wieder Lauge der früheren Konzentration zur Verwendung und es wurde durch Verminderung des Volumens Flüssigkeit gegenüber dem Stroh und durch Kochungen bei wechselnd hohen Drucken während verschiedenen Zeiten die erforderliche Menge schwefliger Säure ermittelt, die einen vollständigen Aufschluß der inkrustierenden Substanzen bewirkte, ohne die Faser selbst anzugreifen. Aus diesen Versuchen hat sich ergeben, daß zur Erzielung eines guten, den gestellten Anforderungen vollkommen entsprechenden Stoffes das Verhältnis von ca. $4^1/_2$ Teilen Lauge von 3.5 bis 3,6% gesamtschwefliger Säure wie oben angegeben auf ein Teil Stroh am zweckmäßigsten und geeignetsten ist. Es ist hierbei nur nötig, das Stroh durch Einpressen

auf ein kleineres Volumen zu bringen, um es ganz mit Lauge bedecken zu können.

Man erhält gleichwertige Produkte, wenn man entweder bei niedrigerem Druck längere Zeit oder bei höherem kürzere kocht. So wurde bei einer Kochung von 40 g Stroh, die mit 170 g Lauge innerhalb einer Stunde auf $3^1/_2$ Atm. gebracht und hierbei 3 Stunden gehalten wurden, ein ebenso guter Stoff erhalten, wie bei einer Kochung von 40 g Stroh, die mit 170 g Lauge in derselben Zeit auf $4^1/_2$ Atm. gebracht und 2 Stunden dabei gehalten wurden. Das Thermometer zeigte im ersten Falle 128, im zweiten 136°.

Die auf diese Weise erhaltene Rohfaser zeigte unter dem Mikroskop vollständig das gleiche Bild wie die Vergleichsobjekte, die Fasern waren als gut isolierte Zellen zu erkennen und erschienen vollkommen erhalten. Die Färbungen deuteten kaum noch Spuren von Lignin an.

Die so gegebenen Verhältnisse, Menge der Lauge zum Gewicht Stroh, Kochzeit und Druck könnten als Norm dienen zur Fabrikation der Faser im Großen. Es wird sich aber empfehlen, ebenso zu verfahren, wie Mitscherlich für den Holzkochprozeß angegeben, d. h. die Kochung bis zu einem gewissen Punkt auszudehnen, welcher dadurch festgelegt ist, daß nur noch eine bestimmte Menge freier schwefliger Säure vorhanden ist. Es wird deshalb während der Kochung die Lauge auf ihren Gehalt geprüft, und wenn der gewünschte Punkt erreicht ist, diese unterbrochen.

Um auch für die Strohkochung einen gleichen Anhaltspunkt zu geben, wurde die bei den letzten Versuchen erhaltene Lauge nach beendeter Kochung untersucht und die Menge noch vorhandener, unverbrauchter schwefliger Säure festgestellt. Dies geschah durch Titration mit Jod. Bei einigermaßen schnellem Arbeiten läßt sich leicht erkennen, wann die Reaktion der noch nicht in organische Verbindungen übergegangenen schwefligen Säure beendet ist. Der Endgehalt der Lauge betrug im Mittel bei mehreren Versuche 0,15% SO_2.

Die Ausbeute an erhaltener Zellulose betrug annähernd 42%, d. i. ca. 2% weniger, als durch die analytischen Methoden festgestellt worden ist. Wie erwähnt, hat Councler schon nachgewiesen, daß er bei der Vorbehandlung von Holz mit Sulfitlauge niedrige Zahlen für den Gehalt an Zellulose erhielt.

Um aufzuklären, ob schweflige Säure die Zellulosefaser angreift oder in Lösung bringt, wurde getrocknete Verbandwolle, die allgemein wohl als reine Zellulose gilt, der Kochung mit Sulfitlauge in gleicher Weise wie das Stroh ausgesetzt. Es stellte sich dabei heraus, daß auch hierbei ein Verlust eintrat, der ca. 1,5% betrug. Die dabei resultierende Faser war unter dem Mikroskop nicht sichtbar angegriffen. Es war also etwas in Lösung gegangen, ohne daß ein Zerfall der Faser zu erkennen war. Der Versuch wurde nun sowohl mit der schon einmal behandelten Baumwolle als auch mit dem aus Stroh erhaltenen reinen Zellstoff wiederholt. Hierbei konnte eine merkliche Abnahme der angewendeten Substanz nicht nachgewiesen werden. Bei einer während 20 Stunden bei $3^1/_2$ Atmosphären unterhaltenen Kochung von Stroh war die Ausbeute an Zellstoff nicht unter 41,6% gesunken, d. h. nur 0,4% weniger als bei dem in 5 Stunden beendigten Verfahren.

Es scheint danach, daß reine Zellulose durch schweflige Säure bei einem $3^1/_2$ Atmosphären nicht übersteigenden Druck oder 128° nicht angegriffen wird, daß aber die Substanzen, welche allgemein als reine Zellulose angesehen werden, immer noch lösliche Körper enthalten, die bei der Analyse durch Verbrennung der Zellulose entsprechende Werte liefern, aber vielleicht doch noch anders zusammengesetzt sind.

Das Bleichen des erhaltenen Rohstoffs geschah nach der in der Technik üblichen Methode mittels Chlorkalks. Der nach dem Natronverfahren gewonnene Rohstoff wird mit 16—30% seines Gewichts Chlorkalk, mit einem Gehalt von 33% wirksamem Cl, der nach dem Sulfitprozeß erhaltene Holzstoff mit 12—22% seines Gewichts Chlorkalk gleicher Stärke gebleicht. Es hat sich eine zweimalige Behandlung mit schwächeren Lösungen besser bewährt, als eine einmalige kräftige Oxydation.

Im gleichen Sinne wurde hier verfahren, und zwar kamen auf 10 g Rohstoff bei der ersten Behandlung 300 ccm einer Chlorkalklösung, welche 0,3% wirksames Cl enthielt, zur Anwendung. Die Einwirkung wurde, wie gebräuchlich, durch Zufügen von Salzsäure verstärkt und während 15 Minuten unterhalten. Darauf folgte eine Nachbleiche mit 300 ccm einer Lösung mit einem Gehalt von 0,15% wirksames Cl während 10 Minuten. Die hier angewandte Menge Cl auf 33%igen Chlorkalk umgerechnet, gibt $0{,}45 \times 3 = 1{,}35$ g Cl, d. h. 13,5% vom verwendeten Rohstoff, eine Menge also, welche sich in den untersten Grenzen des in der Technik gebrauchten Chlorkalks hält.

Eine große Rolle bei der Holzzellulosefabrikation spielt die Ablauge. In Anbetracht

der analogen Zusammensetzung der Ablauge von Stroh mit derjenigen von Holz sind wohl alle Methoden der Vernichtung oder Verwertung der Holzzelluloseablauge ohne weiteres auch auf die Strohablauge zu übertragen. Von den vielen Verfahren, die bekannt geworden sind, haben sich nur dasjenige von Dorenfeldt und dasjenige von Frank bewährt. Die Methode von Dorenfeld, die eingedickte Lauge zu verbrennen, zugrunde legend, wurde die Strohablauge auf ihren Heizwert hin untersucht.

Die Rohablauge hinterläßt beim Verdampfen einen Trockenrückstand von 13%, welcher 12% Asche gibt. Der Trockenrückstand im Hempelschen Kalorimeter verbrannt, ergab einen Heizwert von rund 2700 Kalorien. Eine rohe Berechnung ergibt, daß zwar kein Gewinn erzielt wird, die Vernichtung aber mit wenig Kosten verknüpft ist.

Auf 100 kg Zellstoff erhält man rund 1000 kg Lauge mit 130 kg Trockensubstanz; es sind also 870 kg Wasser zu verdampfen.

Nimmt man die Temperatur der ausfließenden Lauge mit 50° an, so hat man 516 000 Kal. aufzubringen. Erhalten werden 351 000 Kal., so daß noch 165 000 Kal. nötig sind. Den Ausnutzungsköffizient bei offener Verdampfung einer Steinkohle mit 5000 Kal. zu 0,6 berechnet, ergibt einen Gewinn von 3000 effektiven Kalorien.

Das Kilogramm Steinkohle kostet 1 Pf, mithin die erforderlichen 165 000 Kal. 55 Pf, ein Betrag, der für 100 kg Zellstoff nicht erheblich ist.

Die Übertragung des Verfahrens von Frank, die Entfernung der für die Fische schädlichen Bestandteile aus der Lauge, durch Zusatz von Kalk, Einblasen von Luft und Fällung durch Kohlensäure ist ohne weiteres zu bewerkstelligen und fraglos von gleich erfolgreicher Wirkung. Auch das neuere Verfahren, von Frank und Lehmann, die große Menge organischer Substanz der Ablauge in geeigneter Weise auf Futtermittel zu verarbeiten, würde sich bei der Strohlauge in gleicher Weise anwenden lassen.

Wie in der Einleitung schon erwähnt, kann das Natronverfahren nur bei den besten Einrichtungen die Konkurrenz mit dem Sulfitverfahren aushalten. Sein Hauptvorteil liegt in der kürzeren Dauer des Aufschlusses; die Produktion wird also bei gleich großen Anlagen eine größere sein

Erwägt man nun, daß

1. der Aufschluß mittels Flußsäure bei der geringen Menge der zu verwendenden Säure keine erheblichen Kosten verursacht;

2. durch diese Manipulation ein Aufenthalt in der Fabrikation nicht stattfindet — die Auslaugung vollzieht sich in kürzerer Zeit, als die Kochung —, ein kontinuierlicher Betrieb also gesichert ist;

3. die Unschädlichmachung der Flußsäureablauge keine Schwierigkeiten bietet;

4. Neueinrichtungen kostspieliger Apparate nicht nötig sind — zum Auslaugen des Strohes mit Flußsäure genügen einige Holzbottiche;

5. die Kochzeit eine viel kürzere ist, wie beim Holz, und keine längere Zeit als beim Stroh mittels Natronlauge in Anspruch nimmt;

6. die Ausbeute eine gleiche wie beim Natronverfahren;

7. die erhaltene Faser von tadelloser Beschaffenheit ist;

8. die Unannehmlichkeiten fortfallen, welche durch die unangenehmen Gerüche beim Natronverfahren hervorgerufen werden, so ist wohl anzunehmen, daß man auch Strohzellstoff vorteilhaft nach dem Sulfitverfahren herzustellen vermag.

Die Metallurgie des Zinks in den Vereinigten Staaten von Amerika.

Nach A. J. Diescher.

(Proc. Eng. Soc. of Western Pa., 1904, nach Min. Magazine 10, IV, 306.)

Der Verf. bespricht die gegenwärtig in den Verein. Staaten gebrauchten Öfen und Verfahren. Die Zinkerze kommen hauptsächlich aus folgenden 3 Distrikten: 1. dem Joplindistrikt, welcher den südwestlichen Teil von Missouri, den südöstlichen Teil von Kansas und einen Teil von Arkansas einschließt; 2. dem östlichen Distrikt, zu welchem Teile von Pennsylvanien und Neu-Jersey gehören; und 3. dem westlichen Distrikt, welcher Colorado und andere westliche Staaten, sowie Britisch-Columbia umfaßt. Zinkerze werden außerdem auch in Illinois, Kentucky, Virginia und anderen Staaten in geringerem Umfange gefördert.

Die Joplinerze sind die besten, reich an Zink und arm an Verunreinigungen. Die westlichen Erze enthalten Eisen bis zu 20%, Blei von 8—10% und 20 Unzen Silber in 1 t.

Bei der Behandlung der letzteren kommen 3 Methoden zur Anwendung. Die Neu-Jersey Zinc Co. scheidet einen großen Teil des Eisens auf magnetischem Wege aus. Die Cherokee Lanyon Co. schützt die Innenwände der Retorten durch Bekleidung mit basischem Material, sie hat angeblich Erze bis zu 19% Eisengehalt verarbeitet. Die Lanyon Co. reguliert die Temperatur der Reduktionsöfen entsprechend der Natur der Erze. Eine Verbindung aller 3 Methoden würde nach dem Verf. das beste Resultat ergeben.

Die Neu-Jersey-Erze werden durch magne-

tische Separation konzentriert, und die Tailings werden auf Zink oder Zinkoxyd verarbeitet.

Die Erze sind größtenteils Sulfide, daneben werden auch Carbonate und Silikate verarbeitet. Die von den Schmelzereien angekauften Erze oder richtiger Concentrates enthalten 58—60% Zink. Abzüge vom Preise werden für „moisture", sowie Blei über 2% und Eisen über 1% des Gewichts gemacht.

Unter „Spelter" versteht man das Zink des Handels, während „Zink" das durch Raffinieren des ersteren erhaltene reine Metall darstellt.

Die Erze werden zunächst klassifiziert, nicht nur nach ihrem Zinkgehalt, sondern auch nach demjenigen von Eisen, Blei und anderen chemischen Bestandteilen. Einige Werke führen 10 Klassen.

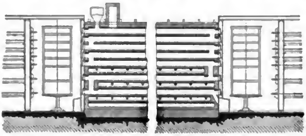


Abb. 1. Durchschnitt eines Muffelofens.

Erze von sehr hohem Zinkgehalt sind nicht die rentabelsten wegen des größeren prozentualen Zinkverlusts beim Verschmelzen. Jede Klasse Erz erfordert ihre besondere Behandlung. Für alles Metall, welches über 35% des Erzgehalts ausgebracht wird, erhalten die Arbeiter gewöhnlich eine Prämie.

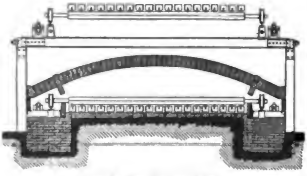


Abb. 2. Der Brown-Ofen.

Die Erze werden getrocknet und zu 6—7 Maschenfeinheit (auf den laufenden Zoll) verbrochen. Feiner verbrochene Erze neigen zu Kuchenbildung im Ofen.

Der Staubverlust beim Rösten stellt sich für alles verarbeitete Erz auf 1%.

Die Temperatur beim Rösten richtet sich nach der Beschaffenheit des Röstgutes. Die Beschickungsmenge schwankt zwischen 12—30 Pf auf einen Quadratfuß Herdfläche. Das Gut bleibt 18 Stunden im Ofen. Die Lanyon Works benutzen Öfen mit Herden von 14 Fuß Breite und 150 Fuß Länge. Die Temperatur beträgt 900° F. am vorderen Ende, 1800° 100 Fuß weit im Inneren und 1200° am Abstichende. Erze von 20% Schwefelgehalt werden, wenn notwendig, bis auf $^1/_4$% abgebrannt, einige Werke brennen nur bis auf $^1/_2$ oder 1% ab. Bleigehalt verursacht Störungen durch Saubildung am Herde, im Flamm-, wie im Muffelofen.

Die zum Rösten der Blende benutzten Muffelkilns haben Heizräume und Röstkammern übereinander. Ihre Herstellung ist kostspielig, indessen notwendig für die Erzeugung von Schwefelsäure. Die den Röstherden zugeführte Luft wird vorher erhitzt, ihre Menge ist sorgfältig zu regulieren. Heiz- und Röstherde sind voneinander getrennt.

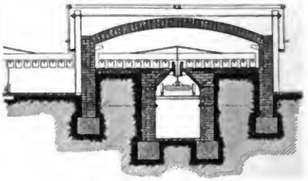


Abb. 3. Der Ropp-Ofen.

Das Umrühren geschieht mit der Hand oder auf maschinellem Wege. Das auf der nebenstehenden Abbildung 1 zu beiden Seiten der Herde erkennbare Rührwerk läßt sich durch Hand oder maschinelle Kraft bewegen. Die Beschickung erfolgt von oben durch den Fülltrichter. Nur die drei unteren Herde werden erhitzt.

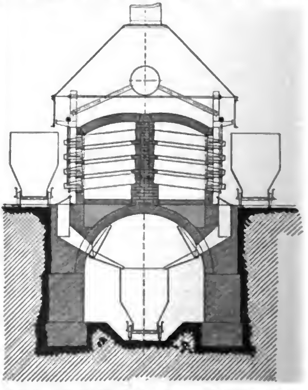


Abb. 5. Querschnitt eines modernen Reduktionsofens mit Naturgasfeuerung.

Für gewöhnliches Rösten dienen lange mit der Hand bediente Flammöfen oder Öfen mit maschinellem Rührwerk. Einzelne sind 14 Fuß breit und 150 Fuß lang, wie die Brown- und Roppöfen. In dem Brownofen ruht das Rührwerk auf Rädern, welche auf einem Geleise zu beiden Seiten des Ofens laufen (siehe Abbildung 2). In dem Ropp-

ofen wird das Rührwerk von einem Träger gehalten, welcher auf einem mitten unter den Herden laufenden Truck ruht (siehe Abbildung 3).

Bei dem Herrichten der Charge bemüht man sich, den Gehalt von Zink und den anderen Bestandteilen, Tag für Tag so gleichförmig als möglich zu machen, um die Operationen nicht mehr als notwendig abändern zu müssen. Zu Reduktionszwecken wurden Kohle, Koks und Kohle oder Koks allein verwendet. Sie werden zu $^1/_2$zolliger Korngröße zerkleinert.

Abbildung 4 stellt einen modernen Reduktionsofen mit Naturgasfeuerung dar. Er enthält vier Batterien von je 40 Retorten oder 320 Retorten in einem Block. Dies wird als das rentabelste System für Naturgasfeuerung bezeichnet; 640 Retorten in einem Block, wie früher üblich, ließen sich schwer regulieren. Öfen mit Producergasfeuerung besitzen bis zu 840 Retorten in 1 Block.

Die Temperatur bei Beginn der Beschickung beträgt 1400° F. und wird bis auf ungefähr 2300° F. erhöht.

Das Metall wird in 3 Zwischenräumen abgestochen, unter Erhöhung der Temperatur. Der erste Abstich wird zum großen Teil zur Messingfabrikation verwendet, der zweite und dritte zum Galvanisieren. Beim ersten Abstich werden 50%, beim zweiten 33% und beim dritten 17% abgestochen. Ein Ausbringen von 87% wird als gut angesehen. Verluste werden durch Abgase vor dem Kondensator und Entweichen durch die Retorten verursacht. Die Rückstände enthalten 10% ihres Gewichts an Zink. Etwa vorhandenes Kadmium wird größtenteils mit dem ersten Abstich ausgetragen, der letzte Abstich enthält das meiste Eisen und Blei. Aus einer Retorte werden täglich 25 Pfund Zink produziert.

In Öfen von 320 Retorten gehen täglich 8 Retorten verloren. Für 640 Retorten wurden täglich ungefähr 50 Kondensatoren benutzt.

Das Reinigen der Retorten von den Rückständen geschieht entweder durch Wasserstrahlen, während die Retorten noch heiß sind, oder mittels langer eiserner Kratzen.

Die Retorten haben einen äußeren Durchmesser von $11^1/_2$ Zoll, einen inneren von $8^1/_2$ Zoll und eine Länge von 48—52 Zoll. Während der ersten Woche ihres Gebrauchs absorbieren sie ungefähr 36 Pfund Zink. Die größte Schmelzerei in den vereinigten Staaten besitzt 10 000 Retorten, eine andere 9000.

Aus 1 t Erz von 60% Zink läßt sich 1 t 60%iger Schwefelsäure erzeugen. Gegenwärtig werden täglich 400 t Spelter produziert, die Säureproduktion beträgt weniger als 200 t Säure von 60°, während die verarbeiteten Erze genügend Schwefel enthalten, um 800 t Säure herzustellen. Auf 1 Pfund verbrannten Schwefels rechnet man in den heutigen Werken ungefähr 15 Kubikfuß Kammerraum.

Bei der Verwendung von Producergas zum Rösten des Erzes kommt 1 Pfund Kohle auf 1 Pfund Erz. Das ganze Röst- und Reduktionsverfahren erfordert 5—6 t Kohle für die Produktion von 1 t Spelter. Ferner sind dazu ungefähr 2 t Erz erforderlich. In einigen Werken werden gleiche Gewichte Kohle und Erz vermischt. Anthrazitkohle, sowie „tote“ Kohle werden benutzt.

Die Illinois-Werke und Matthiessen & Hegeler Zinc Works sind zwar von den Erzlagern entfernt und verwenden Producergas, rentieren sich aber besser, da sie in der Nähe der Absatzmärkte sind. Der Verf. hält es für praktischer, Erz nach Pittsburg zu senden und dort auf Spelter und Schwefelsäure zu verarbeiten, da dort täglich 200 t Spelter und 250—300 t Säure konsumiert werden. Letztere kostet in Pittsburg 13—14 Doll. für 1 t, in Kansas nur 7—8 Doll.

Ein Muffelofen röstet täglich 50 t Erz, wobei sich die Arbeitslöhne auf 50 Cents für 1 t stellen. In den langen Herdöfen, die täglich 20 t rösten, werden an Lohn nur 10 Cents für 1 t bezahlt. Hierbei ist die Zu- und Abfuhr des Erzes unberücksichtigt.

Die Kosten für die Errichtung einer Anlage, in welcher täglich 32 t Spelter und 60 t Schwefelsäure erzeugt werden, werden für Pittsburg auf 400 000—425 000 Doll. angegeben, das erforderliche Betriebskapital auf 150 000 Doll. und die Arbeiterzahl auf 200.

Zur Titration der Phosphorsäure.

Von Dr. O. J. Hlavnička-Kasnau b. Pilsen.

(Eingeg. d. 23./3. 1905.)

In seinem Aufsatze „Phosphorsäurebestimmung“ erwähnt Herr Dr. Raschig nur die Versuche von A. Hebebrand (Z. anal. Chem. **37**, 217; 1898)); in dieser Form hat sich allerdings die alkalimetrische P_2O_5-Bestimmung nicht eingeführt, wie es eben auch Böttcher in Lunges Untersuchungsmethoden erwähnt.

Aber schon im Jahre 1897 hat Dr. Fr. Hundeshagen in der Chem.-Ztg., **23**, 445, eine recht einfache und praktische P_2O_5-Bestimmung, alkalimetrisch, beschrieben, die sich bei uns sehr gut bewährt hat.

Die Ausführung der Bestimmung bei uns ist die folgende: Der in üblicher Weise nach der Citratmethode gefällte Niederschlag von $MgNH_4PO_4$ wird auf einem gehärteten Filter — offene Filter Nr. 574, Durchmesser 9 cm, Schleicher & Schüll, Düren — abgesaugt, mit $2^1/_2$%igem NH_3 und dann Alkohol, bis zum Vertreiben des NH_3, gewaschen; von der ammoniakalischen Flüssigkeit und von Alkohol braucht man ca. je 40 ccm.

Der Niederschlag wird in eine Porzellanschale mit kaltem Wasser abgespritzt — Gesamtvolumen ca. 200 ccm — und auf Zusatz von 5 Tropfen Methylorangelösung 1 : 1000 mit kleinem Überschuß $^3/_{10}$-n. Salzsäure versetzt, dann wird mit $^3/_{10}$-n. NaHO zurücktitriert.

$$1 \text{ ccm } ^3/_{10}\text{-n.} = 0{,}01065 \text{ g } P_2O_5 = 0{\cdot}0060 \text{ MgO}.$$

Zur Fällung wird so viel Substanz verwendet, als etwa 0,15—0,2 g P_2O_5 entspricht, d. i. 1,000 g bei Superphosphat und 0,5 g bei Rohphosphorit; und ist eine Phosphorsäurebestimmung in einem Superphosphat, einschl. Einwage, Lösen, Fällen und Titrieren in $2-2^1/_2$ Stunden fertig.

Bei den seinerzeit bei uns ausgeführten Vergleichsanalysen hat sich dasselbe gezeigt, wie bei

den Versuchen von Dr. Fr. Hundeshagen, nämlich, daß die Titration des nach der Citratmethode gefällten Niederschlags genau mit der gewichtsanalytischen Molybdänmethode übereinstimmt, mit der gewichtsanalytischen Citratmethode verglichen aber um 0,1—0,25% höhere Resultate gibt. Dr. Fr. Hundeshagen gibt dafür in der Anmerkung S. 446, l. c. eine genug plausible Erklärung.

Auch soll nach einer späteren Mitteilung von Dr. Hundeshagen, Chem.-Ztg. **27**, 490, Stolba ein ähnliches Verfahren publiziert haben.

Die Ausführung nach Raschig ist anscheinend einfacher, da sie nur Wasser anwendet, trotzdem ist die eben beschriebene Art für technische Laboratorien die bessere, eben weil sie dem Analytiker einen größeren Spielraum in der Menge des Waschmittels läßt und die Anwendung der gehärteten Filter — man kann dasselbe für sehr viele Analysen immer wieder verwenden — ist unbestritten eine einfachere als die Herstellung von horizontalem doppelten Saugfilter mit vorzüglich anliegendem Randwulst.

Auch ist der Schärfe des Farbenumschlags, der nach Raschig bei $^1/_{20}$-n. Lösungen „gerade nicht hervorragend scharf ist", bei $^3/_{10}$-n Lösungen nichts auszusetzen.

Berichtigung zu der Arbeit von W. Vaubel und O. Scheuer über Acetonbestimmung[1]).

(Eingeg. d. 30./3. 1905.)

Infolge eines Versehens von seiten des Unterzeichneten, ist der Satz über das Zurücktitrieren des überschüssigen Jods nicht korrekt wiedergegeben. Derselbe muß lauten:

„Um eine Fehlerquelle bei der Messingerschen Methode der Acetonbestimmung zu vermeiden, darf man nicht in der alkalischen Lösung mit Thiosulfat zurücktitrieren, wie in verschiedenen Vorschriften angegeben ist, sondern muß ansäuern und dann mit Thiosulfat oder nach Zusatz von Bicarbonat mit arseniger Säure zurücktitrieren."

Die von anderer Seite angeführte Arbeit von Topf war uns von früher bekannt, sie ist jedoch beim Niederschreiben übersehen worden. Die Arbeit von Collischonn war uns ebenfalls bekannt, sie ist in W. Vaubels physikalischen und chemischen Methoden der quantitativen Bestimmung organischer Verbindungen Band II, S. 229, erwähnt. W. Vaubel.

Zur Geschichte des Schwarzpulvers.

Einige in letzter Zeit erschienene Arbeiten, in denen der Geschichte des Schwarzpulvers gedacht wird, geben mir Anlaß, an meinen Vortrag „Zur Geschichte des Schießpulvers und der älteren Feuerwaffen" zu erinnern (Z. f. Naturwissenschaft, Stuttgart 1899, S. 295; auch Sonderabdruck. Bei Schweizerbart in Stuttgart.). Es ist für den auf historischem Gebiete Tätigen bedauerlich, zu sehen, wie mühevolle Arbeiten geschichtlichen Inhalts in der Regel völlig unbeachtet bleiben, während seit Generationen vererbte fehlerhafte Angaben immer wieder weiter von Buch zu Buch geschleppt werden; ich brauche in dieser Hinsicht nur auf meine „Geschichte des Zuckers" zu verweisen, und bitte zu vergleichen, was für historische Berichte über Zucker selbst die neuesten Werke zu enthalten pflegen, ja selbst die Schriften hervorragender Spezialisten, z. B. die Dioskorides-Ausgabe (Übersetzung und Kommentar) von Berendes. Zur Entschuldigung dieses Sachverhalts mag dienen, daß viele referierende Zeitschriften und Sammelwerke geschichtlicher Aufsätze anscheinend prinzipiell keine Erwähnung tun, so daß sie den Interessenten tatsächlich leicht völlig entgehen können.

Halle, 15./4. 1905.

Prof. Dr. E. v. Lippmann.

Das neue englische Patentgesetz.

Von Fritz Krull, Ingenieur-Chemiker, Paris.

(Eingeg. d. 18./3. 1905.)

Zur Ergänzung der in dieser Z. S. 136 enthaltenen Ausführungen über das neue englische Patentgesetz diene folgendes:

Das bisherige englische Patentgesetz kannte keine Prüfung eines angemeldeten Patentes auf seine Neuheit, es wurde vielmehr jede Anmeldung, wenn bei ihr die formellen Bedingungen erfüllt waren, ohne weiteres einfach registriert und dem Anmelder eine Urkunde über diese Registrierung, das sogenannte „provisorische Patent", erteilt. Gleichzeitig wurde die Anmeldung bekannt gemacht, um den etwaigen Interessenten Gelegenheit zu Einsprüchen zu geben. Erfolgte innerhalb 9 Monaten kein Einspruch gegen das Patentgesuch, und richtete der Anmelder vor Ablauf dieser 9 Monate die vorgeschriebene vervollständigte Beschreibung („complete specification") ein, so wurde ihm nun ebenfalls ohne irgend welche Prüfung das „definitive Patent" (auf 14 Jahre) erteilt, wie ihm andererseits, wenn entweder ein begründeter Einspruch gegen die Neuheit der Patentfähigkeit innerhalb der 9 Monate vorgebracht wurde, oder die vorgeschriebene „complete specification" vor Ablauf der 9 Monate nicht eingereicht wurde, das definitive Patent nicht erteilt wurde. — Wie man sieht, war es bei dem bisherigen englischen Patente lediglich den Interessenten selbst überlassen, unter Vorbringung der Nachweise, daß die Erfindung nicht neu oder nicht Eigentum des Anmelders sei, die Patenterteilung zu verhindern; die Tätigkeit der Patentbehörde beschränkte sich ausschließlich auf die Prüfung der Formalitäten; die völlige Gleichgültigkeit der Behörde gegen die Sache selbst ging sogar so weit, daß selbst auf Gegenstände, die längst allgemein bekannt und im Gebrauch waren, definitive Patente erteilt wurden, obwohl in einem solchen Falle der Comptroller ohne weiteres das Recht hatte, das Patentgesuch abzulehnen. Da ferner auch das Einspruchsrecht der Interessenten sehr beschränkt war und u. a. für den Nachweis der Nichtneuheit nur englische Patente in Betracht kamen, so waren Ablehnungen von Patent-

[1]) Diese Z. **18**, 214 (1905).

gesuchen in England äußerst selten, und die Erteilung des definitiven Patentes die Regel.

Hat an diesen Verhältnissen das neue englische Patentgesetz in Wirklichkeit etwas geändert?

Nein! Denn nach dem neuen Gesetz erfolgt, genau wie bei dem früheren, auf die Anmeldung ohne weiteres die Erteilung eines „provisorischen Patentes" und die Bekanntmachung zwecks Ermöglichung von Einsprüchen. Nach Ablauf von 6 Monaten (gegen 9 Monate im früheren Gesetze) und erfolgter Einreichung der auch jetzt vorgeschriebenen „complete specification" wird dann aber — und das ist das Neue und von den früheren Verfahren Abweichende — nicht ohne weiteres das „definitive Patent" erteilt, sondern das angemeldete Patent auf seine Neuheit amtlich tatsächlich geprüft. Aber sehen wir, wie und mit welchem Erfolge.

Der § 1 des neuen Gesetzes schreibt vor: „Nachdem bei einer Patentanmeldung die „complete specification" eingereicht ist, so hat der Vorprüfer neben den durch das bisherige Gesetz vorgeschriebenen formalen Untersuchungen zu ermitteln, ob die betreffende Erfindung in irgend einer innerhalb 50 Jahren vor dem Anmeldetage veröffentlichten englischen Patentbeschreibung ganz oder teilweise beansprucht oder beschrieben ist."

Danach kommen also überhaupt nur englische Patentbeschreibungen als Quelle in Betracht. Keine ausländischen Patentschriften, sowie auch keine anderen Veröffentlichungen und Beschreibungen, selbst wenn sie in englischen Zeitschriften sich finden. Auch kommen nur definitiv erteilte Patente und deren Patentbeschreibungen in Frage, nicht etwa auch die nur angemeldeten Erfindungen, auf die nur provisorische Patente erteilt wurden, auf die aber dann entweder infolge von Einspruch oder wegen Nichteinreichung der „complete specification" ein definitives Patent nicht gegeben wurde.

Das für die Vergleichung und Prüfung in Frage kommende Material ist also ein ziemlich beschränktes und die Prüfung daher z. B. mit der Vorprüfung bei Erteilung des Deutschen Patentes auch nicht im entferntesten zu vergleichen. Wenn eine Erfindung vom Deutschen Patentamte als neu angesehen wird, so ist die Wahrscheinlichkeit, daß sie tatsächlich neu ist, eine sehr große; bei dem englischen Patentamt ist dies aber noch sehr zweifelhaft.

Daß man selbst die Unzulänglichkeit einer derartigen Prüfung gefühlt hat, beweist ein besonderer Paragraph des neuen Patentgesetzes, der die Patentbehörde von jeder Verantwortlichkeit für ihre Prüfungstätigkeit freihält. Also genau das S. G. D. G. (sans garantie du gouvernement) der französischen Patente, nur daß diese es offen in der Patenturkunde aussprechen.

Wenn nun nach dem Gesagten schon die Prüfung einen sehr zweifelhaften Wert hat, so wird die ganze Sache durch das weitere Verfahren vollkommen wertlos. Denn das Gesetz schreibt nun weiter vor, daß, wenn der Vorprüfer das Vorhandensein solcher ähnlicher Patente in den früheren Patentschriften festgestellt hat, er seinen Befund dem Abteilungsvorsitzenden (Comptroller) mitzuteilen hat, der nun seinerseits die Sache prüft, und wenn auch er zu dem Resultate kommt, daß die angemeldete Erfindung bereits in den Patentschriften sich findet, nun entscheidet, ob dem Anmelder Gelegenheit zur Änderung seiner Beschreibung gegeben werden soll.

Man bemerkt, daß das Gesetz nicht sagt, daß der „Comptroller" in diesem Falle das Patentgesuch zurückzuweisen hat (wie dies in Deutschland geschehen würde), sondern daß nur eine Änderung der Beschreibung zu erfolgen hat, und auch dies nur, wenn der „Comptroller" es für angezeigt hält, und der Anmelder es will.

Auf alle Fälle aber erfolgt die Erteilung des „definitiven Patentes", auch wenn die Nichtneuheit handgreiflich ist. Die Patenterteilung kann der „Comptroller" also nicht verweigern.

Das einzige, was in einem solchen Falle der offenbaren Nichtpatentfähigkeit erfolgt, ist, daß am Ende der Patenturkunde der amtliche Vermerk gemacht wird, daß der Anmelder auf das Bekanntsein seiner Erfindung durch frühere Patente (die genau nach Anmelder und Nummer angeführt werden) aufmerksam gemacht ist.

Nur in dem äußersten Falle, daß der Anmelder mit der Hinzufügung dieses Vermerkes nicht einverstanden ist, kann der „Comptroller" die Patentierung ablehnen.

Man sieht, die in dem neuen englischen Patentgesetze vorgeschriebene Prüfung auf die Patentfähigkeit der Erfindung hat irgend einen Wert nicht und ändert an dem bisherigen Zustande nichts, weil genau so wie bisher seitens der Patentbehörde das „definitive Patent" in jedem Falle erteilt werden muß, und nur der begründete Einspruch von Interessenten die Patenterteilung verhindern kann. Der erwähnte Vermerk ist praktisch ja wertlos. Ebenso wenig wie eine nach dem bisherigen englischen Patentgesetze erfolgte Patentierung noch lange keine Garantie für die Neuheit der Erfindung ist, ist dieses bei einem nach dem neuen englischen Patentgesetz erteilten Patent der Fall. Die große Anzahl wertloser oder fast wertloser englischer Patente wird durch das neue Gesetz nicht vermindert werden.

Eine Änderung des früheren Gesetzes ist die bereits erwähnte Verminderung der Wartezeit von 9 Monaten auf 6 Monate. Diese Verminderung hat seinen Grund in der Vorschrift, daß längstens innerhalb eines Jahres vom Tage der Anmeldung an jedes Patent erteilt sein muß. Da nun erst mit Ende der Wartezeit und der damit erfolgenden Einreichung der „complete specification" die jetzt vorgeschriebene Prüfarbeit der Patentbehörde beginnt, so würden bei 9 Monaten Wartezeit nur 3 Monate für die Prüfung übrig geblieben sein; um also mehr Zeit für die Prüfung, die schriftlichen und mündlichen Verhandlungen mit dem Anmelder usw. und die etwaigen Abänderungen zu gewinnen, wurde die Wartezeit vermindert, was keinerlei Bedenken hat.

Dagegen läßt sich über den Nutzen einer anderen Neuerung, die das neue englische Gesetz

hat, und in der es dem deutschen Patentgesetze genau nachgebildet ist, streiten, nämlich in der Festlegung des Begriffes der Einheitlichkeit von Erfindungen. Enthält nämlich eine Patentbeschreibung mehrere voneinander unabhängige Einrichtungen, so sollen dieselben nicht als eine einzige Erfindung angesehen werden, bloß deshalb, weil sie Teile einer bestehenden Maschine, einer Einrichtung, eines Verfahrens sind, oder nacheinander bei diesen verwendet werden könnten.

In einem solchen Falle hat der „Comptroller" das Recht, die Teilung der Anmeldung zu fordern, wobei für jeden der ausgeschiedenen Teile eine neue Anmeldung gemacht werden kann.

Diese an sich ja vielleicht berechtigte Forderung birgt die Gefahr in sich, daß die Einheitlichkeitsbestimmungen leicht zu weit getrieben werden, und unbemittelten Erfindern unnötige und oft unerschwingliche Kosten entstehen, die Patentnachsuchung vielleicht sogar unmöglich gemacht wird. Bekanntlich sind gerade auch betreffs dieses Punktes vielfach Klagen über die Härten des deutschen Patentgesetzes laut geworden.

Über die weiteren Bestimmungen des neuen Gesetzes, z. B. das Verfahren zur Erteilung von Zwangslizenzen oder bei Zurücknahmeklagen usw. ist nichts Besonderes zu erwähnen. Die Anträge sind, wie früher, an das Board of Trade zu richten, werden aber von einem besonderen Ausschuß (Judicial Commission of Privy Council), der aus den ordentlichen Gerichten zusammengesetzt ist, entschieden.

Die Bestimmungen über die Beschreibungen und Zeichnungen stimmen mit den deutschen fast überein.

Referate.

I. 1. Analytische Chemie.

M. Scholtz. Zur Einstellung der Normallösungen. (Mitt. aus der pharm. Abt. des chem. Inst. in Greifswald. Ar. d. Pharmacie **242**, 575—578. 30./11. 1904.)

Verf. beweist durch Versuche und Erläuterungen auf Grund der Ionentheorie, daß auch bei der Titration der stärksten Säuren mit den stärksten Basen und umgekehrt weder die Wahl des Indikators, noch die Richtung, in welcher die Titration erfolgt, ohne Einfluß auf das Resultat ist. Vergleichbare Werte können nur dann erhalten werden, wenn Einstellung der Lösung und titrimetrische Bestimmung mit gleichem Indikator und in derselben Richtung ausgeführt werden. *Fritzsche.*

Thomas Gray und Joseph G. Robertson. Ein Vergleich verschiedener Kalorimeter. (J. Soc. Chem. Ind. **23**, 704—707. 15./7. 1904. [1./12. 1903.] Glasgow.)

Das Kalorimeter von Lewis Thompson gibt Werte, die um 1—13% hinter den mit der Bombe ermittelten Werten zurück bleiben, und zwar steigt der Verlust mit steigendem Kohlenstoffgehalt der Kohlen.

Mit dem Kalorimeter nach Wm. Thomson erhält man gute Resultate, wenn man den Sauerstoffstrom so regelt, daß die Rauchentwicklung auf ein Minimum herabgedrückt wird. *—br—*

E. Thilo. Bestimmung des Jods neben Brom und Chlor. (Chem.-Ztg. **28**, 866. 14./9. 1904).

Aus einem Gemisch von Chloriden, Bromiden und Jodiden wird durch Silbernitrat zuerst reines Jodsilber gefällt, und erst, nachdem alles Jod gefällt ist, fallen auch Brom und Chlor aus. Ein Tropfen einer Jodidlösung erzeugt auf einem mit verdünnter Palladiumchloridlösung frisch getränkten Papierstreifen einen dunklen Fleck von Jodpalladium.

Auf Grund dieser Tatsache gestaltet sich die Bestimmung der drei Halogenide nebeneinander folgendermaßen. Eine abgemessene Menge der zu untersuchenden Lösung des Haloidgemisches wird so lange mit einer titrierten Silberlösung versetzt, bis ein herausgenommener Tropfen auf Palladiumpapier keinen Fleck mehr erzeugt. Die verbrauchten ccm Silberlösung entsprechen dem vorhandenen Jodid.

Die jetzt nur noch Brom und Chlor enthaltende Lösung wird von dem Jodsilber abfiltriert und weiter mit einem Überschuß titrierter Silberlösung versetzt, um alles Chlor und Brom zu fällen. Den jetzt entstandenen Niederschlag wägt man und bestimmt im Filtrate den Überschuß an Silber; aus beiden Daten ergibt sich die Menge Brom resp. Chlor.

Bezüglich der besonderen Vorschriften zur Analyse von Rohjod und Kupferjodür sei auf das Original verwiesen. *—br—*

Stanley Benedict und J. F. Snell. Über die Anwendung des Kaliumjodats zum qualitativen Nachweise und zur quantitativen Bestimmung von Jodiden, Bromiden und Chloriden. (Chem. Ztg. **28**, 729. 3./8. 1904. Cincinnati).

In Erwiderung auf die Mitteilung von Ditz und Margosches (diese Z. **17**, 1726) bemerken die Verff., daß sie die Arbeit von Ditz und Margosches nicht gekannt haben, wohl aber die Arbeit von Bugarsky; letztere haben sie auch zitiert. Im übrigen gestattet die Methode der Verff. den Nachweis aller drei Halogene nebeneinander, auch bei Gegenwart von Rhodanaten. Auch auf die Vorteile des Kaliumjodats gegenüber Chlor als Reagens zum Nachweise von Jodiden und Bromiden wurde von den Verff. zuerst hingewiesen. *—br—*

Milton F. Schaak. Methoden zur schnellen Bestimmung der Borsäure. (J. Soc. Chem. Ind. **23**, 699—701. 15./7. [20./5.] 1904. New-York).

Nach kurzer Besprechung verschiedener, bekannter Methoden zur Bestimmung der Borsäure in Boraten empfiehlt Verf. folgendes Verfahren.

1—2 g Borax, gelöst in 50 ccm Wasser, versetzt man mit 1—2 Tropfen Methylorangelösung, fügt Normalsäure hinzu bis schwach sauer und erhitzt zur Entfernung der Kohlensäure am Rück-

flußkühler. Nach dem Erkalten macht man genau neutral gegen Methylorange, fügt so viel neutrales Glycerin hinzu, als einem Drittel der resultierenden Flüssigkeitsmenge entspricht, und ½ ccm Phenolphtaleïnlösung und titriert mit Normallauge. 2 NaOH entsprechen B_2O_3. In Wasser unlösliche Borate werden zuvor in Salzsäure gelöst und nach dem Entfernen der Kohlensäure neutralisiert usw.

Tonerde und in geringerem Grade auch Eisen stören diese Reaktion; man entfernt diese Bestandteile indem man eine hinreichende Menge der Substanz mit Salzsäure unter Erhitzen am Rückflußkühler aufschließt, einen aliquoten Teil der Lösung, entsprechend ca. 2—4 g Substanz, mit 2 bis 3 g Baryumcarbonat versetzt und ½ Stunde im Wasserbade erwärmt. Dann füllt man zu 200 ccm auf, filtriert und titriert die Borsäure wie oben.

Will man die Borsäure vor der Titration von den anderen Substanzen trennen, so empfiehlt Verf. folgendes Destillationsverfahren. Die trockne, fein zerriebene Substanz bringt man in den Zersetzungs-(Kjeldahl)-Kolben, fügt so viel konz. Schwefelsäure hinzu, daß ein dicker Brei entsteht, und treibt durch Erwärmen flüchtige Säuren aus. Nach dem Erkalten fügt man das 20fache der angewandten Schwefelsäure an Methylalkohol hinzu und destilliert die Borsäure als Methylester über, indem man gleichzeitig einen Strom von Methylalkoholdampf durch den Kolben leitet. Das Volumen des Kolbeninhaltes soll während der Destillation annähernd konstant bleiben; die aus dem Kolben austretenden Dämpfe passieren einen Kühler und gelangen in eine mit Wasser beschickte Vorlage mit Mohrscher Kugel. Nach 30 Minuten wechselt man die Vorlage, da dann gewöhnlich alle Borsäure übergegangen ist. Das Destillat macht man gegen Methylorange mit Alkali neutral und titriert nach Zusatz von Glycerin und Phenolphtaleïn wie oben. *—br—*

M. Dittrich und **R. Pohl. Über Bestimmung von Zirkon neben Titan, insbesondere in Gesteinen.** (Z. anorg. Chem. **43**, 236—241. 25./1. 1905. [5./12. 1904.] Heidelberg).

Die bisher angewandten Methoden zur Bestimmung des Titans neben Zirkon sind entweder unzuverlässig oder nur in beschränktem Maße anwendbar. Das folgende Verfahren führt zu guten Resultaten: Das Gemisch der Oxyde von Eisen, Titan und Zirkon wird in bekannter Weise mit Kaliumhydrosulfat im Platintiegel aufgeschlossen, die Schmelze in kaltem Wasser gelöst und das entstandene Ferrisalz durch Schwefelwasserstoff reduziert. Die von Schwefel- und Platinsulfid abfiltrierte Lösung wird mit Weinsäure versetzt und das Eisen durch Zusatz von Ammoniak bis zur schwach alkalischen Reaktion und nötigenfalls von farblosem Schwefelammonium als Sulfid gefällt. Nach kurzer Zeit wird ohne Erwärmen filtriert, zuerst durch Dekantieren und dann auf dem Filter mit schwefelammoniumhaltige Wasser ausgewaschen. Das Ferrosulfid wird in Salzsäure gelöst, mit Bromwasser oder Wasserstoffperoxyd oxydiert und als Fe_2O_3 bestimmt. Titan konnte in keinem Falle in dem so gewonnenen Eisenoxyd nachgewiesen werden. — Das Zirkon und Titan enthaltende Filtrat wird in einer Platinschale eingedampft, der Rückstand schwach mit Schwefel- Schwefelsäure angesäuert und nur die Weinsäure durch allmähliches Zugeben einer konzentrierten Lösung von 3—5 g Kaliumpersulfat (Ammoniumpersulfat ist weniger geeignet) zerstört. Dann wird eingedampft und der größte Teil der Schwefelsäure verjagt. Der Rückstand wird mit Wasser und etwas Salzsäure aufgenommen und aus der Lösung Titan und Zirkon gemeinsam durch Ammoniak gefällt. Der Niederschlag wird, um ihn von anhaftendem Alkalisulfat zu befreien in Salzsäure gelöst und die Fällung wiederholt. Durch scharfes Glühen im Platintiegel erhält man $TiO_2 + ZrO_2$. Der Glührückstand wird nochmals mit Kaliumhydrosulfat aufgeschlossen und in der Lösung der Schmelze das Titan kolorimetrisch nach Weller (Berl. Berichte 1882, **15**, 2592)[1]) mit Wasserstoffperoxyd bestimmt. Die Zirkonmenge ergibt sich aus der Differenz. *Sieverts.*

Henry Julius Salomon Sand und **John Edward Hackford. Die elektrolytische Bestimmung kleiner Mengen von Arsen.** (J. Chem. Soc. Ind. **85**, 1018—1028. Juli 1904. Nottingham).

Für die elektrolytische Bestimmung kleiner Arsenmengen empfehlen die Verff. die Anwendung von Bleielektroden, da diese die für die Reduktion von Arsensäure erforderliche kathodische Überspannung besitzen. Der von den Verff. beschriebene, im Original durch Figuren erläuterte Apparat gestattet die Bestimmung von 0,0005 mg Arsen in 50 ccm Flüssigkeit. Für die Untersuchung von Malz und Bier werden besondere Vorschriften gegeben. *—br—*

T. C. Cloud. Die Bestimmung kleiner Arsenmengen in Kupfererzen und metallurgischen Produkten. (J. Soc. Chem. Ind. **23**, 524—525. 31./5. [2./5. 1904.] London).

Das von Chittenden und Donaldson (Am. Chem. J. **2**, 235) angegebene Verfahren zur Arsenbestimmung in organischen Substanzen ist mit einigen Abänderungen auch auf Kupfererze usw. anwendbar. Die Erze werden in Schwefelsäure und Salpetersäure gelöst; dann fällt man nach Entfernung der überschüssigen Säure das Kupfer elektrolytisch bis auf 0,05—0,08 g aus. Den Niederschlag an der Anode löst man durch Erwärmen mit der fast kupferfreien Lösung auf, man dampft auf ca. 5—10 ccm ein und bringt diese Lösung in einen Marshschen Apparat. Die erhaltenen Arsenspiegel werden gewogen. *—br—*

Gilbert Thomas Morgan. Mitteilungen über analytische Chemie. (J. Chem. Soc. **85**, 1001 bis 1005. Juli 1904. London).

I. Abscheidung von Arsen durch Destillation im Chlorwasserstoffstrome.

Bei der Destillation von Arsentrichlorid im

[1]) Vgl. Dittrich. Anleitung zur Gesteinsanalyse, Leipzig 1905.

Chlorwasserstoffstrom liegt die Gefahr nahe, daß ein Teil des Trichlorids durch die organischen Bestandteile der benutzten Kork- oder Gummistopfen reduziert wird. Um dies zu vermeiden benutzt Verf. einen Apparat, bei welchem die Dichtungen durch Glasschliffe bewirkt werden. Erst nachdem die Gase eine mit eisgekühltem Schwefelwasserstoffwasser beschickte Vorlage passiert haben, kommen sie — auf dem Wege zu einem Peligotschen Rohre — mit Gummistopfen in Berührung. — Ist neben arseniger Säure auch Arsensäure vorhanden, so destilliert man zuerst wie üblich im Salzsäurestrome; das jetzt entstehende Arsentrisulfid entspricht dem vorhandenen dreiwertigen Arsen. Dann leitet man gleichzeitig mit der Salzsäure Schwefelwasserstoff in den Destillationskolben zur Reduktion der Arsensäure; (andere Reduktionsmittel haben sich nicht bewährt). Die jetzt in der Vorlage entstehende zweite Fällung von Trisulfid entspricht der vorhandenen Arsensäure.

II. Die Bestimmung von Kohlenstoff durch Oxydation mit Chromsäure.

Bei der gewichtsanalytischen Bestimmung von Kohlensäure in natürlichen Carbonaten empfiehlt der Verf. Phosphorsäure statt Salz- oder Schwefelsäure anzuwenden. Ist organisch gebundener Kohlenstoff vorhanden, so bestimmt man diesen durch eine zweite Behandlung mit Chromsäure und Phosphorsäure. Auch bei der Ullgrenschen Methode zur Kohlenstoffbestimmung im Gußeisen ist es zweckmäßig die Schwefelsäure durch die nicht flüchtige Phosphorsäure zu ersetzen. *—br—*

F. C. Cloud. Die Bestimmung kleiner Mengen Wismut in Kupfer und Kupfererzen. (J. Soc. Chem. Ind. **23**, 523—524. 31./5. 1904. 2./5. London).

Die Farbe des Bleijodidniederschlages ist bei Gegenwart von Wismut nicht gelb sondern orange bis karmoisinrot, und die Tiefe der Färbung ist von der Menge des vorhandenen Wismuts abhängig; hierauf gründet der Verf. seine Methode.

5 ccm einer Bleinitratlösung — 6 g reines Blei im Liter — bringt man in ein Neßlersches Glas, fügt 1 ccm verd. Salpetersäure und aus einer Bürette eine bekannte Menge Wismutnitratlösung — 1 ccm = 0,0001 g Wismut — hinzu, bringt auf 25 ccm und fügt dann 25 ccm Jodkaliumlösung — 35 g in 4 l — hinzu. Man schüttelt gut durch und benutzt diesen Niederschlag nach 15—20 Minuten zum Vergleich. Die zu untersuchenden Kupfer- und Kupfererzproben werden in Salpetersäure gelöst; die Lösung fällt man durch vorsichtiges Neutralisieren mit Soda, löst den Niederschlag in Salzsäure, entfernt Blei durch Schwefelsäure, fällt mit Schwefelwasserstoff und löst die Sulfide in Salpetersäure. Einen aliquoten Teil dieser Lösung versetzt man mit 5 ccm obiger Bleilösung, fällt mit Ammoniak und Ammoniumcarbonat, löst den Niederschlag in Salpetersäure, dampft ein und bringt den Rückstand in ein Neßlersches Glas. Dann fällt man mit 25 ccm Jodkaliumlösung und vergleicht mit einem Vergleichsniederschlag von bekanntem Wismutgehalt. *—br—*

G. Geffcken. Über die Löslichkeit des Lithiumcarbonats in Alkalisalzlösungen. (Z. anorg. Chem. **43**, 197—201. 25./1. 1905. [29./11. [1904.] Leipzig, Physikal.-Chem. Inst.)

Der Verf. hat die Löslichkeit des Lithiumcarbonats in Alkalisalzlösung quantitativ studiert. Ein Liter reines Wasser löst bei 25° 0,3415 g-Äquivalente $LiCO_3$. Natrium- und Kaliumsalze erhöhen die Löslichkeit ungefähr in demselben Grade, die Sulfate am stärksten. Bei den Lösungen von NaCl, KCl, KNO_3 und $KClO_3$ geht die Löslichkeit mit wachsender Konzentration des Zusatzes durch ein Maximum. Viel stärker lösend wirken die Ammoniumsalze, so löst eine 4fach normale NH_4Cl-Lösung 0,7881 g-Äquivalente, eine doppeltenormale $(NH_4)_2SO_4$-Lösung sogar 1,174 g-Äquivalente Li_2CO_3. Wahrscheinlich tritt zwischen Ammonium- und Lithiumsalzen Komplexbildung ein; damit steht die von Abegg und Riesenfeld (Z. physikal. Chem. **40**, 84, 1904) gefundene Tatsache in Einklang, daß Ammoniak in Lithiumsalzlösungen leichter löslich ist, als in reinem Wasser. Für die Vermutung, daß die besonders auffallende Wirkung der Sulfate auf die Bildung eines undissoziierten Doppelsalzes zurückzuführen sei, ergab die Leitfähigkeits- und Gefrierpunktsbestimmungen gemischter Lösungen von K_2SO_4 und Li_2SO_4 keinen Anhalt.

Für die analytische Praxis folgt aus den gewonnenen Resultaten, daß man „bei der Abscheidung des Lithiums als Carbonat, die Anwesenheit von NH_4-Salzen und möglichst auch von anderen Salzen schwacher (zweibasischer) Säuren zu vermeiden hat.“ *Sieverts.*

Harold Hibbert und **John Joseph Sudborough. Die Bestimmung von Hydroxylgruppen in Kohlenstoffverbindungen.** (J. Chem. Soc. **85**, 933—938. Juli 1904. Oberystwyth).

Die von Tschugaeff (Berl. Berichte **35**, 3912. [1902], vgl. auch Z. anal. Chem. **45**, 444) angegebene Methode zur Bestimmung von Hydroxylgruppen in Kohlenstoffverbindungen hat folgende Fehlerquellen: 1. Bei Benutzung eines Knopschen Nitrometers mit Gummiverbindungen dringt leicht Feuchtigkeit von außen in den Apparat, welche mit dem Grignardschen Reagens unter Entwicklung von Methan reagiert. 2. Wenn das Reaktionsgefäß mit Luft gefüllt ist, so wird der Sauerstoff der Luft langsam von dem Magnesium-Jodmethyl absorbiert. 3. Bei Anwendung von Äther als Lösungsmittel wird das Gasvolumen sehr durch Temperaturänderungen beeinflußt.

Die Verff. empfehlen deshalb folgende Abänderungen. Es wird ein mit trocknem Quecksilber gefülltes Lungesches Nitrometer benutzt, als Lösungsmittel für die Substanz wie für das Magnesium-Jodmethyl dient trockner Amyläther. 0,10—0,25 g der Substanz und ein Überschuß an Magnesium-Jodmethyllösung werden in das Reaktionsgefäß eingebracht, dann wird die Luft durch Stickstoff verdrängt, sodann durch Mischung der Substanz mit der Reaktionsflüssigkeit die Reaktion eingeleitet usw. *—br—*

John Norman Collie. Eine Methode zur schnellen Elementaranalyse gewisser organischer Verbindungen. (J. Chem. Soc. Ind. **85**, 1111 bis 1116. Juli 1904. London).

Das Verfahren beruht auf dem zuerst von Saussure und Prout angegebenen Prinzip, nach welchem die Substanz mit einem gemessenen Volumen Sauerstoff verbrannt und die in derselben enthaltene Menge Kohlenstoff und Wasserstoff durch Analyse des entstandenen Gasgemenges ermittelt wird.

Das Verfahren hat den Vorzug, daß es rasch ausführbar ist — Versuchsdauer ca. 1 Stunde —, und daß wenig Substanz erforderlich ist; es ist aber nur auf Substanzen anwendbar, die nur aus Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff bestehen.

—br—

Die Siedepunktsangaben des deutschen Arzneibuches. (Riedels Berichte 1905, 37—52. Berlin.)

J. D. Riedel fand, daß viele Präparate der 4. Ausgabe des D. A.-B. bei aller Reinheit nicht den dort verlangten Kp. zeigten. Es mangelt dem D. A.-B. an der Angabe der Methode, nach der es diese Bestimmungen ausführt, der des Barometerstandes, bei welchem sie vorgenommen sind, und schließlich daran, ob die Kpp. korrigiert oder unkorrigiert zu verstehen sind. Ferner befinden sie sich zum Teil in Widerspruch mit den Angaben anderer Autoren. Es würde sonach passieren können, daß eine sonst in jeder Weise den Anforderungen des D. A.-B. entsprechende Ware wegen ihres Kp. beanstandet wird. Um diesen Zwiespalt zu lösen, führte Verf. die Kpp. aller hier in Frage kommender Präparate bei wechselndem Druck unter Einhaltung von Korrektionen, deren sich auch der Apotheker bei einfacher Apparatur mit Leichtigkeit bedienen kann, aus. Als Druckregulator diente ihm der Städel-Hahnsche Apparat[1]). Seine Resultate führen zu dem Ergebnis, daß die Kpp. im D. A.-B. für Acetanilid, Bromoform, Menthol, α-Naphtol, einige Öle und Thymol in direktem Widerspruch mit den von ihm und anderen Autoren gefundenen standen. Berechtigterweise fordert Verf. somit auf, daß den Kpp. im D. A.-B. die Erklärung beigegeben werde, ob sie korrigiert oder unkorrigiert zu verstehen, und auf welchen Druck sie zu beziehen sind. Weiter hält er eine Tabelle für zweckmäßig, aus der die Variabilität der Kpp. bei Druckveränderungen ersichtlich ist. Zum Schluß sei noch bemerkt, daß Verf. seinen Resultaten keine allgemein geltende Bedeutung beimißt, weil die Präparate des D. A.-B. in je nur einem Reinheitsgrade zur Untersuchung gelangten; er will nur zeigen, in wie weit das Arzneibuch mit einigen der Praxis entnommenen Fällen übereinstimmt.

Fritzsche.

I. 10. Patentwesen.

Fuld. Der Gedankendiebstahl. (Gew. Rechtsschutz u. Urheberrecht **9**, 137—141. [Juni.] Mainz.)

Verf. weist darauf hin, daß, trotz mehrfacher Versuche und Anregungen, der Gedanke als solcher nicht geschützt zu sein scheine, wenigstens fehle es in unserer Gesetzgebung betr. das Urheberrecht an jeder ausdrücklichen derartigen Bestimmung. Es fragt sich daher, ob denn tatsächlich der Gedankendiebstahl nicht mit rechtlichen Folgen verknüpft sei. Zwar schützt das Patentgesetz nicht die erfinderische Idee, die noch nicht in Beschreibungen, Zeichnungen, Modellen, Gerätschaften usw. ihren Ausdruck gefunden hat, da die z. B. im § 3, Abs. 2 festgesetzte Einwirkung im Erteilungsverfahren an jene Voraussetzung gebunden ist. Dennoch unterliegt es nach Ansicht des Verf. keinem Zweifel, daß der vollkommen ausgereifte erfinderische Gedanke das Wesentliche, die Verkörperung in Zeichnungen, Beschreibungen, Modellen usw. hingegen das Nebensächliche an der schöpferischen Leistung des Erfinders sei — im Gegensatz übrigens zur bloßen Idee des Dichters, Malers, Bildhauers, Musikers, der erst durch die nachfolgende künstlerische Ausgestaltung zum eigentlichen Dasein verholfen wird. Verf. unterzieht nun den § 826 des Bürgerlichen Gesetzbuches betreffs Schadensersatz, und die Auslegung, die das Reichsgericht demselben hat zuteil werden lassen, einer eingehenden Prüfung. Hierbei gelangt er zu dem Ergebnis, daß es sich bei dem Erfindungsdiebstahl um eine vorsätzliche Schadenszufügung handelt und um einen Verstoß gegen die guten Sitten. Daraus folgt, daß der Geschädigte, abgesehen von der durch den § 3 Abs. 2 des Patentgesetzes gebotenen Möglichkeit des Einspruchs im Erteilungsverfahren, sowohl die Schadensersatz- als auch die Unterlassungsklage gegen den Verletzer seiner Rechte anstrengen kann. Darüber hinaus ist aber nach Ansicht des Verf. auch die strafgerichtliche Ahndung des Erfindungsgedankendiebstahls in Betracht zu ziehen, obwohl Verf. sich die Schwierigkeiten nicht verhehlt, die sich bei der angemessenen Formulierung der Strafandrohung einerseits und einer mißbräuchlichen Anwendung der Strafbestimmungen (z. B. Erpressung) andererseits ergeben.

Bucherer.

Entscheidung des Kaiserlichen Patentamts, Nichtigkeitsabteilung. (Pat.-, Must.- u. Zeichenr. **10**, 189—192. 13./4. 1904. Berlin.)

Die Entscheidung vom 18./6. 1903 in Sachen des Deutschen Patents 132 429 lautet: 1. „Ein Patent kann nicht deshalb für nichtig erklärt werden, weil es in einem mit einem wesentlichen Mangel behafteten Verfahren erteilt ist. 2. Die Praxis der Beschwerdeabteilung, die Beschwerde des Einsprechenden, welcher nicht innerhalb der Einspruchsfrist die Tatsachen angegeben hat, auf die der Einspruch gestützt wird, aus diesem Grunde und ohne sachliche Prüfung zurückzuweisen, entspricht dem Gesetz". Von besonderem Interesse ist der 1. Teil der Entscheidung auch deshalb, weil die Nichtigkeitsabteilung des Patentamts in dieser Beziehung einen wesentlich anderen Standpunkt einnimmt wie der 1. Zivilsenat des Reichsgerichts. Letzterer hatte in mehreren früheren Urteilen die Auffassung ver-

[1]) Liebigs Ann. **195**, 218 [1879.].

treten, daß die Patenterteilung rechtlich eine gewisse Ähnlichkeit mit der Gesetzgebung besitze und der Richter somit einem Patent gegenüber, falls dem Erteilungsverfahren ein wesentlicher Formmangel anhaftet, die gleiche Befugnis habe, wie gegenüber einem Gesetze, das nicht auf verfassungsmäßigem Wege zustande gekommen ist. Im Gegensatz hierzu vertritt die Nichtigkeitsabteilung des Patentamts die Meinung, daß die Rechtsgültigkeit der vom Patentamte erklärten Patenterteilung nicht von der Beachtung der gesetzlichen Vorschriften während des voraufgegangenen Erteilungsverfahrens abhängig sei. Für den Richter habe das endgültig erteilte Patent die Bedeutung eines rechtskräftigen Urteils, dessen Wirkung durch Mängel im Verfahren nicht aufgehoben werde. Die Stetigkeit und Sicherheit des Verkehrs erfordere Schutz vor empfindlichen Störungen; diese Rücksicht habe auch Anlaß zu der Bestimmung des § 28 Abs. 3 des Patentgesetzes gegeben, wonach sogar der Mangel der Patentfähigkeit (gemäß §§ 1 und 2) nach Ablauf von 5 Jahren den Bestand des Patentes nicht mehr zu gefährden vermöge.

Was den 2. Teil der Entscheidung anlangt, so handelt es sich um eine neue Auslegung, die das Kaiserliche Patentamt auf Grund einer Präsidialkonferenz dem § 24 Abs. 2 des Patentgesetzes gegeben hat. *Bucherer.*

4 Entscheidungen des Kaiserlichen Patentamts, Beschwerdeabteilungen. (Pat.-, Must.- u. Zeichenw. **10**, 259—265. 29./6. 1904. Berlin.)

1. Die Entscheidung vom 5./2. 1904 in Sachen der Anmeldung P. 11 548 VIII/21c lautet: „Die praktische Ausgestaltung eines wissenschaftlichen Grundsatzes gilt als Erfindung im Sinne des Patentgesetzes". (Begriff der Erfindung.)

Es handelte sich im vorliegenden Falle um eine Erfindung zur Erhöhung der Sprechfähigkeit von Fernsprechleitungen. Dieses Problem hatte Heaviside i. J. 1893 in einem ausführlichen Werke wissenschaftlich erörtert; er hatte auch Ideen geäußert, die er zur weiteren Ausarbeitung und Entwicklung empfahl. Der Erfinder hatte eine Lösung des Problems gefunden, nachdem er auf Grund schwieriger Untersuchungen die Bedeutung einer bestimmten Art der Anwendung eines an sich bereits bekannten Hilfsmittels erkannt hatte. Es lag somit nicht nur die praktische Verwertung eines wissenschaftlichen Grundsatzes vor, sondern der Erfinder hatte über das bisher Erkannte hinaus etwas Neues gefunden und gleichzeitig das technische Verfahren zur Ausführung seiner neuen Erkenntnis angegeben, also die Industrie wesentlich bereichert. Der Beschluß der Anmeldeabteilung wurde daher bestätigt und das Patent erteilt.

2. Die Entscheidung vom 17./2. 1904 in Sachen der Anmeldung P. 14 476 IV/8i. lautet: „Ist der Beschluß über die Abweisung einer Patentanmeldung verkündet, so darf die beschließende Abteilung weitere Ausführungen oder Schriftsätze des Anmelders bei der Absetzung des Beschlusses nicht mehr berücksichtigen."

In der Begründung gibt die Beschwerdeabteilung der Ansicht Ausdruck, daß, obwohl die verkündete Entscheidung rechtliche Wirkungen gegenüber den Beteiligten erst mit der Zustellung (§ 15 des Patentgesetzes) entfaltet, dennoch der Zeitpunkt der endgültigen Beschlußfassung, der mit der Verkündigung der Entscheidung (in mündlicher Verhandlung) gegeben ist, den Abschluß des Erteilungsverfahrens bildet.

3. Die Entscheidung vom 18./2. 1904 in Sachen der Anmeldung M. 17 841 VI/80b lautet: „Wenn eine Anmeldung von mehreren Personen eingereicht worden ist, so können die Rechte aus dem Übereinkommen nur dann geltend gemacht werden, wenn die in den Artikeln 1 und 2 daselbst aufgestellten Erfordernisse in der Person sämtlicher Anmelder sowohl zurzeit der ersten, als auch zurzeit der 2. Anmeldung vorliegen. Ein etwaiger Mangel wird nicht dadurch geheilt, daß nach der Erteilung des Patents in einem Vertragsstaat während des Erteilungsverfahrens im anderen Vertragsstaat die Anmeldung auf denjenigen als alleinigen Inhaber übertragen wird, in dessen Person die in den Artikeln 1 und 2 enthaltenen Voraussetzungen vorliegen."

Sachverhalt: M., ein Angehöriger des Deutschen Reiches, und B.-Z., ein Schweizer Staatsangehöriger, hatten gemeinschaftlich eine Erfindung zuerst in Italien und darauf in Deutschland angemeldet. Als sich zeigte, daß in dem Zeitraum zwischen der 1. Anmeldung in Italien und der 2. Anmeldung in Deutschland durch eine öffentliche Druckschrift die Erfindung den Charakter der Neuheit verloren hatte, beanspruchten sie die Wohltat des Übereinkommens zwischen dem Deutschen Reich und Italien vom 18./1. 1892. Alsdann wurde auch die Anmeldung auf M., als alleinigen Inhaber, übertragen. Das Kaiserliche Patentamt, Anmeldeabteilung, verlangte, daß auch das italienische Patent auf M. übertragen werde. Diese Forderung wurde versehentlich nicht rechtzeitig erfüllt. Infolgedessen fand Zurückweisung der Anmeldung statt. M. erhob daraufhin Beschwerde. Die Beschwerdeabteilung trat der Auffassung der Anmeldeabteilung bezüglich der Wirkung der von ihr geforderten Übertragung nicht bei, sondern verlangte den Nachweis, daß B.-Z. nicht nur zurzeit der 1., sondern auch zurzeit der 2. Anmeldung seinen Wohnsitz oder seine Hauptniederlassung im Gebiete des Deutschen Reiches hatte; nur dann könne das oben erwähnte Übereinkommen in Betracht gezogen werden. Dieser Nachweis konnte aber nicht erbracht werden. Daher war die Neuheit der Erfindung nach dem Stande der Dinge zurzeit der 2. Anmeldung (in Deutschland) zu beurteilen, mithin die Anmeldung auf Grund der erwähnten Veröffentlichung zurückzuweisen.

4. Die Entscheidung vom 12./4. 1904 in Sachen der Anmeldung Sch. 17 743 lautet: „Die Erklärung eines Anmelders, die frühere von 2 von ihm auf die nämliche Erfindung bewirkten Anmeldungen zurückziehen zu wollen, falls die spätere zum Patent führen sollte, darf das Patentamt nicht bestimmen, die Prüfung der älteren Anmeldung bis zur Erledigung der jüngeren auszusetzen."

Die zuständige Anmeldeabteilung hatte, auf Grund der erwähnten Erklärung des Anmelders, dem Antrage auf Aussetzung der Prüfung der älteren Anmeldung entsprochen. Die Beschwerdeabteilung hält dies jedoch nicht für vereinbar mit der Vorschrift des Patentgesetzes, § 3, Abs. 1; auch dann nicht, wenn beide Anmeldungen vom nämlichen Anmelder herrühren. Es wurde daher die bedingungslose Erklärung darüber verlangt, ob der Anmelder die ältere Anmeldung zurückziehen will; anderenfalls sei das Verfahren in der jüngeren Anmeldung bis zur Entscheidung in der älteren auszusetzen. *Bucherer.*

Entscheidung des Kaiserlichen Patentamts, Beschwerdeabteilung II. (Pat.-, Must.- u. Zeichenw. **10**, 187—189. 13./4. 1904. Berlin.)

Die Entscheidung vom 17./2. 1904 lautet: „Ein Dienstverhältnis begründet auch ohne ausdrückliche Vertragsabrede den Einspruch wegen widerrechtlicher Entnahme (§ 3 Abs. 2 des Patentgesetzes), wenn die Stellung des Anmelders im Dienste des Einsprechenden eine derartige ist, daß aus der ganzen Art des Dienstverhältnisses geschlossen werden muß, es solle das Ergebnis einer erfinderischen Tätigkeit des Anmelders dem Unternehmen, in dem er steht, unmittelbar zufließen". Dieser Entscheidung lag folgender Tatbestand zugrunde: Der Anmelder war der oberste technische Beamte in der Fabrik des Einsprechenden. Er bezog ein Gehalt von 6000 M jährlich und war mit Kapital am Geschäft beteiligt. Ein schriftlicher Dienstvertrag war nicht abgeschlossen, auch eine mündliche ausdrückliche Abrede nicht getroffen worden. Die Fabrikation erstreckte sich auf den Bau von Gliederkesseln nach D. P. 98 883. Auf den gleichen Gegenstand bezog sich auch die fragliche Erfindung, die der Anmelder in seiner eigenen Wohnung, mit eigenen Mitteln und Materialien gemacht und alsdann auf seinen eigenen Namen zum Patent angemeldet hatte. Der vom Fabrikbesitzer auf Grund des § 3, Abs. 2 des Patentgesetzes erhobene Einspruch wurde von der Anmeldeabteilung zurückgewiesen mit der Begründung, daß eine widerrechtliche Entnahme im Sinne des genannten § nicht vorliege, da der Anmelder mit dem Erfinder identisch sei. Ein Anspruch aus dem Dienstverhältnis könne somit nur vor den ordentlichen Gerichten geltend gemacht werden. Die Beschwerdeabteilung erkannte, wie aus obiger Entscheidung hervorgeht, im entgegengesetzten Sinne, nämlich in allen wesentlichen Punkten zugunsten des Dienstherrn. *Bucherer.*

Entscheidung des Kaiserlichen Patentamts, Beschwerdeabteilung II. (Pat.-, Must.- u. Zeichenw. **10**, 212—216. 4./5. 1904. Berlin.)

Die Entscheidung vom 9./2. 1904 in Sachen des Deutschen Patents 113 929 lautet: „Nichtigkeitsklagen gehören nicht zur Konkursmasse. Das Verfahren, welches auf Grund einer von einer Gesellschaft mit beschränkter Haftung angestrengten Nichtigkeitsklage eingeleitet ist, erleidet dadurch, daß die klagende Gesellschaft in Konkurs gerät, keine Unterbrechung, ist vielmehr von dem Geschäftsführer der Gesellschaft fortzusetzen".

Die Rechtslage war folgende: Die Nichtigkeitsklägerin (G. m. b. H.) war, während die Patentstreitsache noch schwebte, in Konkurs geraten. Der Nichtigkeitsbeklagte hatte Antrag auf mündliche Verhandlung und Ladung des bisherigen Vertreters event. des Vorstandes der Gesellschaft gestellt. Die Nichtigkeitsabteilung des Kaiserlichen Patentamts lehnte diesen Antrag auf Fortsetzung des Rechtsstreites ab mit der Begründung, daß zwar nicht bei natürlichen, wohl aber bei juristischen Personen der Nichtigkeitsprozeß durch den Konkurs der Klägerin unterbrochen werde, da die G. m. b. H. kraft Gesetzes aufgelöst sei, also zu bestehen aufgehört habe. Gegen diesen Beschluß der Nichtigkeitsabteilung erhob der Nichtigkeitsbeklagte Beschwerde gemäß § 16 des Patentgesetzes. Die Beschwerdeabteilung erkannte die Beschwerde sowohl in formeller als in materieller Hinsicht als berechtigt an und hob den Beschluß der Nichtigkeitsabteilung mittels der oben mitgeteilten Entscheidung auf. *Bucherer.*

Entscheidung der Beschwerdeabteilung A des K. K. Patentamts. (Pat.-, Must.- u. Zeichenw. **10**, 223 f. 4./5. 1904. Wien.)

Die Entscheidung lautet: „Nach § 49 des Patentgesetzes (österr.) ist die Vereinigung von zwei oder mehreren Erfindungen in einer Anmeldung gestattet, wenn diese Erfindungen Bestandteile eines Gegenstandes betreffen, vorausgesetzt, daß diesen Bestandteilen nicht eine selbständige wirtschaftliche Bedeutung zukommt.

Durch diese Entscheidung der Beschwerdeabteilung wurde ein Beschluß der Anmeldeabteilung II des K. K. Patentamts aufgehoben, gemäß welchem für eine „durch die Entladung betätigte Hinterladerfeuerwaffe", auf die sich 6 Einzelerfindungen bezogen, mehrere getrennte Anmeldungen eingereicht werden sollten. *Bucherer.*

Entscheidung des Pariser Gerichtshofes vom 12./7. 1901. (Pat.-, Must.- u. Zeichenw. **10**, 242—244.)

Die Entscheidung lautete: Der Ausführungspflicht nach Artikel 32 des (franz.) Patentgesetzes ist nicht genügt, wenn der Patentinhaber durch einen wenn auch vor Ablauf der Notfrist

geschlossenen Vertrag nur Vorkehrung getroffen hat, daß die Ausführung in Frankreich nach Ablauf der Notfrist beginnt.

Der Sachverhalt war der folgende: Die amerikanischen Patentinhaber eines französischen Patents hatten in Paris lediglich ein Verkaufsgeschäft für die den Gegenstand des Patents bildenden Tretkurbellager errichtet. Gegen Ende des 2. Jahres schlossen sie einen Lizenzvertrag mit einer französischen Gesellschaft. Dieser Vertrag wurde aber erst am letzten Tage vor Ablauf der gesetzlichen zweijährigen Frist eingetragen, und aus den Bestimmungen desselben war zu entnehmen, daß die tatsächliche Herstellung des fraglichen Artikels erst im Laufe des dritten Jahres beginnen sollte, zumal die erwähnte französische Gesellschaft erst zu jenem späteren Zeitpunkte mit ihren Einrichtungen fertig war und den Betrieb aufnehmen konnte. Da die Patentinhaber somit nach Ansicht des Gerichtshofes die Ausübung in Frankreich nicht unter Bedingungen verwirklicht hatten, die geeignet waren, dem Gesetz Genüge zu leisten, so wurden sie ihrer gesamten Rechte aus ihrem Patent für verlustig erklärt.

Bucherer.

5 Entscheidungen des Reichsgerichts. I. Zivilsenat. (Pat.-, Must.- u. Zeichenw. **10**, 216—223, 4./5. 1904 [1. bis 3.] bzw. 239—242, 25./5. 1904 [4. u. 5.]. Leipzig.)

1. Entscheidung vom 16./11. 1903 in Sachen des Deutschen Patents 132 648. Zur Auslegung des § 20 Abs. 3 des Patentgesetzes. „Der Patentanspruch darf nicht allgemeiner gefaßt sein, als der offenbarte Erfindungsgedanke und die Vorstellung des Anmelders von seiner Erfindung reicht. Die Einschränkung des Patentanspruchs im Nichtigkeitsverfahren schließt nicht aus, daß dem Patent ein Schutzumfang zukommt, der das deckt, was Gegenstand des vernichteten Anspruchs war."

Zur Erläuterung des zweiten Teiles der Entscheidung, der leicht zu mißverständlicher Auffassung Anlaß geben könnte, sei bemerkt, daß es sich um einen Apparat zum Zerstäuben von Desinfektionsmitteln handelte. Die Klägerin und Berufsklägerin hatte auf Nichtigkeit des Deutschen Patentes 132 648 geklagt, weil der Apparat bereits durch öffentliche Druckschriften bekannt gewesen sei. Die Nichtigkeitsabteilung des Kaiserlichen Patentamtes verfügte in ihrer Entscheidung eine teilweise (übrigens aber sehr unwesentliche) Vernichtung des angefochtenen Patentes. Das Reichsgericht als Berufungsinstanz bestätigte die Auffassung der Nichtigkeitsabteilung, ging aber in der Beschränkung des Patentanspruchs noch weiter, weil nach seiner Ansicht das tatsächlich erteilte Patent eine Tragweite besaß, die ihm auf Grund der ursprünglichen Anmeldung nicht zukommt. Es war daher auf den durch die erste Anmeldung vom 28./2. 1898 (nicht durch die Neubeschreibung vom 12./3. 1900) gegebenen Umfang zu beschränken, umfaßt aber auch nach der teilweisen Vernichtung den gesamten Inhalt der ursprünglichen Anmeldung.

2. Entscheidung vom 4./1. 1904 in Sachen des Deutschen Patents 104 783. „Der Antrag der Nichtigkeitsklage ist nicht nur Voraussetzung für die Einleitung des Verfahrens, sondern bestimmt auch den Umfang der Kognition. Durch die Bestimmung des § 1 der Kaiserlichen Verordnung vom 6./12. 1891 — daß die Berufungsanträge in der Berufungsschrift enthalten sein müssen, — wird nicht ausgeschlossen, daß auch später noch bedeutungslose Änderungen in der Fassung nachgeholt werden können; ausgeschlossen ist aber jedenfalls die Substitution eines sachlich ganz verschiedenen Begehrens".

Hierdurch wird der bekannte patentrechtliche Grundsatz bestätigt, daß die Einleitung des Nichtigkeitsverfahrens nur auf Antrag erfolgt, und daß sich die Prüfung der Rechtsbeständigkeit des angegriffenen Patents nur auf diejenigen Punkte beschränken soll, die vom Kläger als die Nichtigkeit begründend angeführt worden sind. Die Nichtigkeits- und Berufungsklägerin hatte nachträglich in der mündlichen Verhandlung neue Anträge über den Umfang der von ihr begehrten Vernichtung gestellt, was als unzulässig zurückgewiesen wurde.

3. Entscheidung vom 16./1. 1904 in Sachen des Deutschen Patents 38 011. „Der Inhaber einer ausschließlichen Lizenz hat ein selbständiges Klagerecht gegen den Verletzer des Patents, da eine solche Lizenz quasi dingliche Bedeutung hat."

Ein Eisenwerk hatte eine ausschließliche Lizenz auf Herstellung von eisernen Fässern erworben und erhob, als eine andere Firma unter wissentlicher Verletzung des geschützten Verfahrens gleichfalls derartige Fässer herstellte, Zivilklage, wurde aber vom zuständigen Landgericht abgewiesen als zur Erhebung der Klage nicht berechtigt. Das Oberlandesgericht als Berufungsinstanz sprach sich jedoch für die Aktivlegitimation der Klägerin aus, ebenso das Reichsgericht, obwohl auch die gegenteilige Ansicht, daß nämlich auch dem Inhaber einer ausschließlichen Lizenz keine eigenen verfolgbaren Rechte gegenüber Dritten zustehen, mehrfach geteilt wird.

4. Entscheidung vom 27./6. 1903 in Sachen des Deutschen Patents 109 789. „Ist ein Verfahren zur Darstellung einer kristallisierten Guajakolsulfosäure zum Patent angemeldet, und darauf das Patent erteilt, stellt sich aber hinterher heraus, daß das in der Patentbeschreibung bezeichnete und seinen physikalischen und chemischen Eigenschaften nach genau angegebene Produkt des Verfahrens nicht kristallisierte Guajakolsulfosäure, sondern das Natriumsalz dieser Säure ist, so ist das Patent

auf dieses Verfahren nichtig, und kann auch als Patent auf ein Verfahren zur Darstellung des Natriumsalzes der Guajakolsulfosäure nicht aufrecht erhalten werden. Es handelt sich nicht um einen wissenschaftlichen Irrtum, sondern um eine sachliche Änderung“.

Die Beklagte und Berufungsklägerin hatte ein Verfahren zur Darstellung einer einheitlichen Guajakolmonosulfosäure erfunden, offenbar aber nicht beachtet, daß die neue Säure infolge ihrer starken Acidität imstande ist, bei der Einwirkung auf NaCl ins Natriumsalz überzugehen. Infolgedessen hielt sie die auf Zusatz von NaCl erfolgende kristallinische Ausscheidung für die freie Säure und lieferte demgemäß in ihrer Patentanmeldung eine Beschreibung, die zwar für das Natriumsalz, nicht aber für die von ihr beanspruchte freie Säure zutrifft. Dieser Umstand führte zur Vernichtung des Patents gemäß obiger Entscheidung. — (Dieselbe dürfte nach Ansicht des Ref. in sachverständigen chemischen Kreisen wenig Zustimmung finden. Bei aromatischen Sulfonsäuren macht der technische Sprachgebrauch zwischen Säuren, sauren und neutralen Salzen aus bekannten Gründen in der Regel keinen strengen Unterschied. Im vorliegenden Falle geht zudem aus der Fassung des Patentanspruchs deutlich hervor, daß als wesentliches und ausschließliches Kennzeichen des neuen Verfahrens der Sulfonierungsprozeß anzusehen ist, der ja auch tatsächlich die freie Sulfonsäure entstehen läßt. Gegenüber diesem klaren Anspruch, der vor allem auf seine Rechtsbeständigkeit hätte geprüft werden müssen, kommt die Beschreibung, ob richtig oder falsch, überhaupt nicht in Betracht.)

5. Entscheidung vom 17./2. 1904 in Sachen des Deutschen Patents 119 975. „Gegen eine bloß den Kostenpunkt betreffende Entscheidung in Patentsachen ist die Berufung gemäß § 33 des Patentgesetzes statthaft“.

Die Nichtigkeitsklage war (mit Rücksicht auf einen von anderer Seite mit Erfolg gestellten ähnlichen Antrag) mit Zustimmung der Parteien vom Patentamte für erledigt erklärt worden. Gleichzeitig wurde der Nichtigkeitsbeklagte zur Tragung der Kosten verurteilt. Seine gegen diese Entscheidung eingelegte Beschwerde wurde von der Beschwerdeabteilung des Kaiserlichen Patentamts als unzulässig verworfen. Das Reichsgericht als Berufungsinstanz erkannte die Beschwerde zwar als formell zulässig an, erklärte sie jedoch inhaltlich für gänzlich unbegründet.

Bucherer.

2 Entscheidungen des Reichsgerichts. (Pat.-, Must.- u. Zeichenw. **10**, 265 f. 29./6. 1904. Leipzig.)

1. Die Entscheidung des 1. Zivilsenats vom 16./4. 1904 in Sachen des Deutschen Patents 130 087 lautet: „Eine Klageänderung liegt nicht vor, wenn die zunächst auf den Tatbestand der offenkundigen Vorbenutzung gestützte Nichtigkeitsklage nachträglich darauf gestützt wird, daß in dem, was in der geschützten Anordnung gegenüber dem vorher bekannt gewesenen neu sei, eine patentfähige Erfindung nicht erblickt werden könne.“

Die Klägerin und Berufungsklägerin hatte gegen das Deutsche Patent 130 087 Antrag auf Nichtigkeit gestellt. Es liege offenkundige Vorbenutzung im Inlande vor, weil sie (Klägerin) bereits vor Einreichung der Anmeldung solche Trockenmaschinen offenkundig gebaut und sowohl nach dem Auslande als auch ins Inland geliefert habe, die mit den im Patent beanspruchten im wesentlichen übereinstimmten. Die Nichtigkeitsabteilung des Kaiserlichen Patentamts wies die Klage ab. In der Berufungsklage machte die Klägerin geltend, daß eine neue Erfindung nicht vorliege, weil der Unterschied zwischen dem bereits bekannten und der neuen Anordnung nicht derart sei, daß in letzterer eine patentfähige Erfindung zu erblicken sei. Die Patentinhaberin sah in dieser Begründung eine unzulässige Klageänderung. Das Reichsgericht erklärte aber die Ausführungen der Berufungssklägerin sowohl für rechtlich zulässig, als auch für sachlich zutreffend und hob die Entscheidung der Nichtigkeitsabteilung auf.

2. Die Entscheidung des 2. Strafsenats vom 19./4. 1904 lautet: „Unter Benutzung im Sinne des § 36 des Patentgesetzes ist jede der im § 4 bezeichneten Formen der Ausübung des Patents zu verstehen.“ (Benutzung eines Verfahrens. Begriff des Inverkehrbringens.)

Im vorliegendem Falle handelte es sich um ein Verfahren zur Herstellung feuersicherer Eisenbalkendecken. Die Angeklagten hatten sich, da sie irrtümlich für die Patentinhaber gehalten wurden, Lizenzgebühren zahlen lassen und außerdem die der Baupolizeibehörde einzureichenden Bescheinigungen ausgestellt. Dadurch haben sie nach Ansicht des Reichsgerichts gegen den § 4 des Patentgesetzes verstoßen und waren nach § 36 desselben Gesetzes wegen unberechtigten Inverkehrbringens (des Verfahrens) zu bestrafen; denn als Inverkehrbringen ist jede Tätigkeit anzusehen, durch die der Eintritt des Gegenstandes der Erfindung in den Verkehr tatsächlich herbeigeführt wird.

Bucherer

II. 1. Metallurgie und Hüttenfach. Metallbearbeitung.

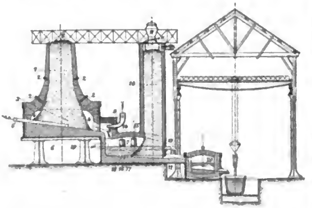
Verfahren und Ofenanlage zur Eisenerzeugung im elektrischen Ofen unter getrennter Zuführung von Erz und Reduktionsmittel. (Nr. 158 221. Kl. 18a. Vom 6./11. 1901 ab. Henri Harmet in Saint-Etienne [Frankr.].)

Patentansprüche: 1. Verfahren der Eisenerzeugung im elektrischen Ofen unter getrennter Zuführung von Erz und Reduktionsmittel, wobei das letztere unmittelbar vor dem Stichloch gelagert wird, dadurch gekennzeichnet, daß das Erz in einem besonderen Ofen für sich niedergeschmolzen und dann erst mit dem Reduktionsmittel zusammengebracht wird.

2. Ofenanlage zur Ausführung des Verfahrens

nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß vor dem mit einem Schacht (10) zur Zuführung des Reduktionsmittels versehenen elektrischen Ofen (7) ein Schachtofen (1) zum Niederschmelzen der Erze angeordnet ist, welchem die aus dem Reduktionsraum entweichenden Gase durch den Verbindungskanal (8) im Gemisch mit aus der Düse (9) austretendem Wind zugeführt werden unter gleichzeitiger Erhitzung der Erze durch auf der Ofensohle vorgesehene Elektroden (6). —

Der Vorteil des vorliegenden Verfahrens besteht darin, daß die Regelung der Schnelligkeit des Niederschmelzens im Verhältnis zur Geschwindigkeit der Reduktion ermöglicht wird. Auch bei sehr leicht schmelzbaren Erzen kann kein Verstopfen des Ofenraumes infolge zu schnellen Niederschmelzens eintreten. Dieser Vorteil wird dadurch erreicht, daß das Niederschmelzen getrennt von



der Reduktion vorgenommen und dabei für jeden der beiden Öfen ein besonderer elektrischer Strom benutzt wird. *Wiegand.*

Verfahren zur Herstellung von Preßsteinen aus Erzen und anderen verhüttbaren Stoffen ohne Anwendung eines Bindemittels. (Nr. 158 472. Kl. 18a. Vom 23./10. 1902 ab. Arpad Ronay in Budapest.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung von Preßsteinen aus Erzen und anderen verhüttbaren Stoffen ohne Anwendung eines Bindemittels, dadurch gekennzeichnet, daß diese Stoffe trocken oder nur leicht angefeuchtet einem hohen, mindestens 800 Atmosphären, jedoch meistens 1000 bis 2000 Atmosphären und mehr betragenden Drucke derart ausgesetzt werden, daß dieser Druck nicht plötzlich ausgeübt, sondern allmählich gesteigert wird, zu dem Zwecke, aus dem Preßgut die Luft vollkommen entweichen und den Druck erst im letzten Augenblick der Pressung auf diejenige Höhe anwachsen zu lassen, bei welcher das jeweilige Gut bildsam wird und bindet, worauf die Briketts, falls erforderlich, noch der Einwirkung kohlensäurehaltiger Gase ausgesetzt werden. —

Damit die Briketts im Ofen nicht durch plötzliche Ausdehnung etwa eingeschlossener Luft zerfallen, wird das Pressen allmählich vorgenommen, so daß die Luft bis zum letzten Augenblick frei entweichen kann, und mit ihr auch der Wassergehalt nach außen getrieben wird, wobei selbst das Kristallwasser unter dem Einfluß des sehr hohen Drucks sich verdrängen lassen soll. Der Höchstdruck wird erst im letzten Augenblick erreicht, wenn die Masse sozusagen bildsam wird und bindet. Die Briketts können infolge ihrer Gleichmäßigkeit großen Dichtigkeit und Festigkeit ohne weiteres in den Hochofen gegeben werden. Sollen sie auf größere Entfernungen verfrachtet werden, so empfiehlt es sich, sie der bekannten Behandlung mit kohlensäurereichen Verbrennungsgasen in 3—5-stündiger Dauer zwecks Erlangung einer noch größeren Festigkeit zu unterwerfen. *Wiegand.*

Verfahren, Schwefel, Zink, Blei usw. führende eisenhaltige Stoffe durch Erhitzen für die Verhüttung auf Eisen geeignet zu machen. (Nr. 158 213. Kl. 18a. Vom 13./4. 1902 ab. Hugo Solbisky in Witten a. d. Ruhr.)

Patentanspruch: Verfahren, Schwefel, Zink, Blei usw. führende eisenhaltige Stoffe, wie z. B. Kiesabbrände und Pyrite, durch Erhitzen für die Verhüttung auf Eisen geeignet zu machen, dadurch gekennzeichnet, daß diese Stoffe für sich oder in Mischung untereinander ohne Zuschläge geschmolzen werden. —

Die Rohstoffe werden geschmolzen, damit die genannten Beimengungen sich möglichst ganz verflüchtigen. Es sind dann Schwefel, Zink usw. den Verbrennungsgasen beigemengt und können wiedergewonnen werden. *Wiegand.*

Verfahren zur Herstellung kupferner Windformen mit Bronzerüssel für Hochöfen. (Nr. 157 681. Kl. 18a. Vom 17./5. 1904 ab. Heinrich Spatz in Düsseldorf.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung kupferner Windformen mit Bronzerüssel für Hochöfen, dadurch gekennzeichnet, daß man in eine Gußform zunächst die Bronze einlaufen läßt und dann sofort das Kupfer nachgießt oder umgekehrt. —

Es hat sich als zweckmäßig erwiesen, die Windform zum Teil aus Bronze, zum anderen Teil aus Kupfer herzustellen. Die bisherige Vereinigung der beiden Metalle durch Löten ist unzweckmäßig, weil leicht Undichtigkeiten auftreten. Nach vorliegendem Verfahren soll der eine Teil der Form, beispielsweise der Rüssel, erst aus Bronze gegossen werden, worauf dann sofort in dieselbe Gußform Kupfer nachgegossen wird, so daß die Windform nacheinander aus Bronze, einem Gemisch aus Kupfer und Bronze und Kupfer besteht. Es findet also ein allmählicher Übergang der beiden Metalle ineinander statt, so daß eine sehr haltbare Verbindung erzielt wird. Um eine gute Mischung an der Vereinigungsstelle beider Metalle zu erzielen, kann in die Gußform an der betreffenden Stelle eine ringförmige Büchse mit Kupferthermit eingesetzt werden. *Wiegand.*

Verfahren zum Reinigen der Gichtgase von Flugstaub. (Nr. 158 085. Kl. 12e. Vom 30./9. 1902 ab. George James Snelus in Frizington [Engl.].)

Aus den Patentansprüchen: 1. Verfahren zum Reinigen der Gichtgase von Flugstaub, dadurch gekennzeichnet, daß der Flugstaub mit Flußmitteln zu einer Schlacke zusammengeschmolzen wird.

2. Eine Ausführungsform des Verfahrens zur Abscheidung von Flugstaub aus Gichtgasen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß geeignete Flußmittel mit Kohle oder dgl. gemischt und durch

Verbrennen der letzteren zum Schmelzen gebracht werden, während das Gas durch die glühende Schicht hindurchgeleitet wird, so daß der mitgeführte Flugstaub mit den in feiner Verteilung befindlichen Zuschlägen in Berührung kommt und sich damit zu einer Schlacke vereinigt. —

Es ist darauf Bedacht genommen, eine leichtflüssige Schlacke, z. B. ein Trisilikat von Calcium, Aluminium oder Natrium zu erhalten. Diese Umwandlung wird zweckmäßig in einem besonders gestalteten Schachtofen vorgenommen, in welchem mit dem Brennstoff ein oder mehrere geeignete Zuschläge, wie Ziegelmehl, gepulverter Ton, calcinierte Soda und dgl. aufgegeben werden, um durch die Vereinigung dieser Stoffe mit dem Flugstaube eine leichtflüssige Schlacke zu bilden, welche auf den Boden des Ofens herabfließt. Ein geeigneter Ofen ist in der Patentschrift beschrieben und gezeichnet. *Wiegand.*

Auf einer Tragbahn hin- und herschwingbarer, trommelförmiger Roheisenmischer. (Nr. 157 682. Kl. 18b. Vom 11./7. 1903 ab. Benrather Maschinenfabrik, A.-G. in Benrath bei Düsseldorf.)

Patentansprüche: 1. Auf einer Tragbahn hin- und herschwingbarer, trommelförmiger Roheisenmischer dadurch gekennzeichnet, daß die Tragbahn für die Mischertrommel von der Mitte nach den Seiten zu allmählich ansteigt, so daß die Trommel nach dem Ausschwingen in die Mittellage selbsttätig zurückschwingt und in dieser Stellung feststeht.

2. Ausführungsform des Roheisenmischers nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Laufflächen der Mischertrommel mit einer Abflachung versehen sind, zu dem Zwecke, die Mittellage der Trommel noch mehr zu sichern. —

Die Erfindung bezieht sich auf eine besondere Ausbildung des bekannten Roheisenmischers, der im wesentlichen aus einer mit Ein- und Ausgußöffnungen für das Metall versehenen Trommel besteht. Es soll mittels der neuen Einrichtung erzwungen werden, daß die Mischertrommel sich selbsttätig in die Mittellage zurück bewegt. *Wiegand.*

Verfahren zur Darstellung einer Streichmasse für Gußformen unter Mitbenutzung von Asche. (Nr. 158 258. Kl. 31c. Vom 25./10. 1903 ab. Ferdinand Graus in Rombach i. E.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung einer Streichmasse für Gußformen unter Mitbenutzung von Asche, dadurch gekennzeichnet, daß Flugasche mit in Wasser gelöstem Dextrin gemischt wird. —

Zu einer Streichmasse, die dazu dienen soll, das Anbrennen des Formsandes an dem flüssigen Metall zu verhindern, und so ein nachträgliches Putzen der Gußstücke unnötig zu machen, wird nach vorliegender Erfindung die Flugasche aus den Hochofenwindapparaten, die bisher völlig wertlos war, verwendet. Diese besitzt anderen Aschen gegenüber den großen Vorteil, daß sie sich in einem äußerst feinen Zustande befindet. Zu etwa 6 l kochenden Wassers setzt man $^3/_8$ kg Dextrin, rührt die Masse kräftig durch und fügt dann so viel Flugasche von den Hochofenwindapparaten hinzu, bis die Masse für den Anstrich der Formen geeignet erscheint. *Wiegand.*

Beschickungsvorrichtung für Martinöfen, Herdöfen und dgl. mit geneigtem Fallrohr für die aufzugebenden Massen. (Nr. 158 473. Kl. 18b. Vom 28./5. 1904 ab. Fr. Wilhelm Loh in Geisweid i. W.)

Patentanspruch: Beschickungsvorrichtung für Martinöfen, Herdöfen und dgl. mit geneigtem Fallrohr für die aufzugebenden Massen, dadurch gekennzeichnet, daß unter dem Fallrohr eine senkrecht verstellbare und in den Ofen einschiebbare Rinne angeordnet ist, über welche die Beschickung in den Ofen gleitet und sich hier infolge der entsprechenden Einstellung selbsttätig verteilt. *Wiegand.*

Verfahren zur Herstellung eines basischen Ofenfutters für metallurgische Zwecke. (Nr. 157 876. Kl. 80 b. Vom 7./10. 1902 ab. George Westinghouse in Pittsburg (Penns., [V. St. A.].)

Patentansprüche: 1. Verfahren zur Herstellung eines basischen Ofenfutters für metallurgische Zwecke unter Verwendung einer Mischung von Calciumchlorid und Wasserglas, dadurch gekennzeichnet, daß derselben basische, bei der Hydratisierung keine wesentliche Volumenveränderung erleidende schwer schmelzbare Materialien, wie Magnesiumoxyd usw., zugefügt werden.

2. Eine Ausführungsform des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß man der zur Auskleidung benutzten, noch im plastischen Zustande befindlichen wasserglashaltigen Masse zunächst den größten Teil der Feuchtigkeit durch teilweises Austrocknen entzieht, alsdann dieselbe mit Calciumchlorid sättigt und erst dann vollständig trocknet. —

Durch die Vorsichtsmaßregeln des vorliegenden Verfahrens wird ein Ofenfutter erzielt, welches der Einwirkung der geschmolzenen Masse gegenüber widerstandsfähiger ist, und das weniger als die sonst üblichen durch Abspringen und Abblättern leidet. Es werden durch Verwendung des nach vorliegendem Verfahren erhaltenen Futters die kostspieligen und zeitraubenden häufigen Reparaturen des Ofenfutters vermieden. *Wiegand.*

Verfahren und Vorrichtung zum örtlichen Enthärten zementierter Platten. (Nr. 157 948. Kl. 18c. Vom 5./9. 1903 ab. Schneider & Co. in Creusot.)

Patentansprüche: 1. Verfahren zum örtlichen Enthärten zementierter Platten, dadurch gekennzeichnet, daß die zu enthärtenden Stellen der Fläche mit einer Schicht eines sehr leicht schmelzbaren Metalls, wie z. B. Blei, Zinnlot, Antifriktionsmetall, Aluminium usw. in Berührung gehalten werden, die mit Hilfe einer oder mehrerer elektrischer Lichtbogen oder mittels eines Lötrohrs oder anderer Wärmequellen geschmolzen und auf einer geeigneten Temperatur erhalten werden.

2. Zur Ausführung des Verfahrens nach Anspruch 1 eine Vorrichtung, gekennzeichnet durch eine auf die zu enthärtende Stelle aufzusetzende Form bzw. einen Behälter ohne Boden oder dgl., welch letzterer die anzuwendende flüssige Metallschicht von entsprechender Tiefe und einer dem Umfange der zu enthärtenden Stelle entsprechenden Gestalt begrenzt. —

Um zementierte und gehärtete Platten für Werkzeuge, z. B. für Bohrer, angreifbar zu machen, müssen die Platten örtlich enthärtet werden. Dieses Enthärten geschieht in sehr gleichmäßiger und bequemer Weise nach vorliegender Erfindung durch die Berührung der Fläche mit schmelzflüssigem Metall, das in geeigneter Weise auf einem bestimmten Bereich abgegrenzt ist. Um zu vermeiden, daß die Oberfläche der Platte auf eine zu hohe Temperatur gelangt, läßt man die Erhitzungen mit Abkühlungen von ungefähr gleicher Dauer wechseln. *Wiegand.*

Verfahren der Erzeugung von Stahl besonderer Härte. (Nr. 157 881. Kl. 18b. Vom 15./3. 1902 ab. Franz Münter in Ludwigslust i. M.)

Patentanspruch: Verfahren der Erzeugung von Stahl besonderer Härte, dadurch gekennzeichnet, daß dem schmelzflüssigen Stahlbad reiner Stickstoff mit Hilfe eines Gebläses zugeführt wird. —

Das Verfahren kann in einem Bessemerofen ausgeführt werden, der Stickstoff wird in das flüssige Stahlbad, je nach der Größe des Einsatzes, längere oder kürzere Zeit eingeblasen. *Wiegand.*

Verfahren zum Härten von Drähten, Bandeisen usw. (Nr. 157 683. Kl. 18c. Vom 13./11. 1902 ab. Heinrich Krautschneider in Berlin.)

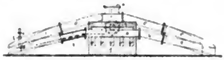
Patentansprüche: 1. Verfahren zum Härten von Drähten, Bandeisen, Fassonstäben, Blechen und dgl., dadurch gekennzeichnet, daß die zu härtenden Gegenstände zwecks Kohlung durch kohlend wirkende Bäder (Gase, Flüssigkeiten und dgl.) geführt und innerhalb dieser durch einen sie durchfließenden elektrischen Strom erhitzt werden.

2. Eine Ausführungsform des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die bei der Kohlungshärtung erhitzten Gegenstände unmittelbar zwecks Abschreckung in eine Kühlflüssigkeit geführt werden. —

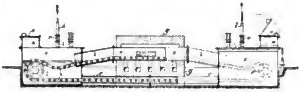
Nach dem vorliegenden Verfahren wird die Kohlungshärtung von Metallen in übersichtlicher und genau überwachbarer Weise durchgeführt, indem man je nach der Dauer des Durchzuges oder der durch den Stromverbrauch dauernd angezeigten Kohlungstemperatur den gewünschten Grad der Härtung oder des Kohlenstoffgehaltes des behandelten Körpers erreichen kann. Besonders vorteilhaft ist es, daß das Verfahren in ununterbrochenem Arbeitsgange ausgeführt werden kann. Zweckmäßig wird Wechselstrom benutzt, weil dabei die erforderlichen Stromspannungen besser durch geeignete Transformatoren unter Vermeidung von Stromverlusten geregelt werden können. *Wiegand.*

Vorrichtung zum Ausglühen von Metallgegenständen in einer Atmosphäre von nicht oxydierenden Gasen, welche schwerer sind als Luft. (Nr. 158 111. Kl. 48d. Vom 1./5. 1903 ab. Carl Kugel in Werdohl, Westf.)

Patentansprüche: 1. Vorrichtung zum Ausglühen von Metallgegenständen in einer Atmosphäre von nicht oxydierenden Gasen, welche schwerer sind als Luft, unter Zuhilfenahme eines endlosen Förderbandes, dadurch gekennzeichnet, daß an die beiden Enden der Retorte (a) abwärts führende Rohre (b) angeschlossen sind, welche alsdann hochgeführt sind und oberhalb der Oberkante der Retorte (a) in einen Aufgebeschacht (m n) münden, zu dem Zwecke, den Abschluß der atmosphärischen Luft von der Retorte durch das spezifisch schwerere Gas selbst zu bewirken.



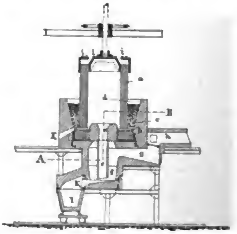
2. Ausführungsform der Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die an die Retorte (a) angeschlossenen, abwärts führenden Rohrstücke (b) in teilweise mit Wasser gefüllte Behälter (e) hineinragen, deren Verschlußdeckel (o) gleichfalls oberhalb der Oberkante der Retorte liegen.



Die Benutzung der schweren Gase gestattet den Abschluß gegen die atmosphärische Luft ohne Wasserverschlüsse. *Karsten.*

Verfahren zur Gewinnung von Zink im elektrischen Ofen unter Benutzung einer von der Beschickung umgebenen rohrförmigen Elektrode. (Nr. 158 545. Kl. 40c. Vom 24./7. 1903 ab. Edelmann & Wallin in Charlottenburg.)

Patentanspruch: Verfahren zur Gewinnung von Zink im elektrischen Ofen unter Benutzung einer von der Beschickung umgebenen rohrförmigen



Elektrode, dadurch gekennzeichnet, daß man die gebildeten Zinkdämpfe und Kohlenoxydgase unmittelbar in eine oben geschlossene, rohrförmige Elektrode (a) eintreten läßt, welche als Wärmeausgleicher und Druckregler dient, und sie aus dem Innenraum dieser Elektrode durch ein in dieselbe von unten hineinragendes Rohr (e), welches von der ringförmigen Gegenelektrode (b) umgeben ist, dem Verdichtungsraum (f) zuführt, wobei sowohl dieses Rohr wie der Verdichtungsraum und die Vorlage von den abziehenden nicht verdichteten heißen Gasen bestrichen werden. —

Das Zink scheidet sich leicht in Staubform mit Zinkoxydgemischen ab, weil die Zinkdämpfe durch größere Mengen Kohlenoxydgas, Luft und Wasserdampf verdünnt sind, und eine Verdichtung dieser Zinkdämpfe selbst bei Vorwärmung der Beschickung erst unter Verwendung besonderer Vorrichtungen und unter Druck möglich ist. Weiter werden bei den älteren Verfahren die durch den Zersetzungsvorgang entstehenden Wärmemengen nicht genügend ausgenutzt. Das vorliegende Verfahren besteht darin, daß die in der Heizzone, die zwischen einer Glockenelektrode und einer Ringelelektrode liegt, entstandenen Zinkdämpfe und Kohlenoxydgase zunächst in die Glockenelektrode eintreten. Diese hat den Zweck, die überschüssige Wärme an die sie umgebende Beschickung behufs Trocknung und Vorwärmung abzugeben und den Druck zu regeln, damit die Gase mit einer für die Verdichtung günstigen Wärme und unter gleichmäßigem Druck in das Verdichtungsrohr gelangen. Die dort entstehenden Zinktröpfchen werden mit dem Gasstrom fortgerissen und scheiden sich beim Austritt in den Verdichtungsraum gut ab. Das Zink bleibt in flüssigem Zustande und kann als solches abgestochen werden. *Wiegand.*

Verfahren zur ununterbrochenen Destillation von Zink in elektrischen Strahlungsöfen. (Nr. 157 603. Kl. 40c. Vom 30./4. 1901. Trollhättans elektriska Kraftaktiebolag in Stockholm. Zusatz zum Patente 148 439 vom 30./4. 1901; s. diese Z. **17**, 428.)

Patentanspruch: Ausführungsform des Verfahrens zur ununterbrochenen Destillation von Zink in elektrischen Strahlungsöfen nach Patent 148 439, dadurch gekennzeichnet, daß die an der Böschungsoberfläche entwickelten Gase und Dämpfe durch eine von der Beschickung freigelassene Ableitung weggeführt werden. —

Bei der Ausführung des Verfahrens nach dem Hauptpatent hat es sich gezeigt, daß die Abführung der Gase und Dämpfe nicht in der üblichen Weise erfolgen kann, weil bei der Durchführung dieser Dämpfe durch die Beschickung eine Kondensation der Metalldämpfe in der Beschickung selbst, außerdem aber eine Verstopfung der freien Räume darin stattfindet. *Wiegand.*

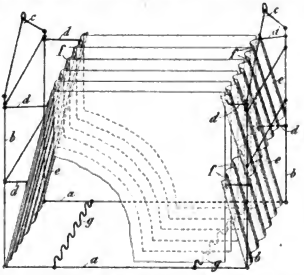
Kippvorrichtung für über einer Feuerung angeordnete, drehbare Trommeln zum Glühen, Verzinken oder Galvanisieren von Nägeln, Stiften und ähnlichen Gegenständen. (Nr. 158 205. Kl. 48b. Vom 26./9. 1903 ab. Louis Mascaux in Mont sur Marchienne [Hainaut, Belg.].

Das Neue der vorliegenden Erfindung wird darin erblickt, daß die Trommeln, ohne deren Drehung zu unterbrechen, im geeigneten Augenblick gekippt werden, um ihren Inhalt selbsttätig zu entleeren. *Wiegand.*

Tauchrahmen für auf schmelzflüssigem Wege mit einem Metallüberzug zu versehende Bleche u. dgl. (Nr. 158 514. Kl. 48b. Vom 6./1. 1904 ab. Firma L. Gührs Wwe. in Berlin.)

Patentanspruch: Tauchrahmen für auf schmelzflüssigem Wege mit einem Metallüberzug zu versehende Bleche u. dgl., dadurch gekennzeichnet, daß zur seitlichen Führung der Bleche u. dgl. Wellblechwände (e) vorgesehen sind, welche nach oben gegeneinander geneigt sind. —

Die Tauchrahmen (a b) zum Ein- und Austragen der betreffenden Bleche besitzen Drahtbügel (c), mit denen das Ganze an einer Hebelvorrichtung befestigt werden kann. An den senkrechten Schienen (b) sind mittels Stangen (d) Wellbleche (e) befestigt, die nach oben zu gegeneinander geneigt sind. Sind die Wellbleche (e) wie üblich senkrecht gestellt, so entstehen beim Herausheben auf den Gegenständen leicht schlechte Stellen in den Metallüberzügen, weil die Oberfläche des Bades stets mit Oxyd- und Schmutzteilen verunreinigt ist. Durch die Neigung der Wellbleche erfolgt beim Herausheben eine Spannung der Oxyd- usw.-Schicht auf dem Bade, die verunreinigenden Stoffe werden nach außen gedrängt, und die Bleche erhalten eine vollständig blanke Oberfläche. Man



kann entweder ein Blech, wie auf der einen Seite gezeichnet, oder besser mehrere, wie auf der anderen gezeichnet, anwenden. *Wiegand.*

II. 2. Brennstoffe; feste, flüssige und gasförmige.

Verfahren zur Herstellung von Feueranzündern mit mittlerem Luftkanal aus Torf, Stroh, Heu und dgl. mit einer Umwicklung von mit Öl getränkter Holzwolle. (Nr. 157 747. Kl. 10b. Vom 1./5. 1904 ab. Max Otworowsky in Siebenlehn [Sachs.].)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung von Feueranzündern mit mittlerem Luftkanal aus Torf, Stroh, Heu und dgl. mit einer Umwicklung von mit Öl getränkter Holzwolle, dadurch gekennzeichnet, daß auf eine umlaufende Spindel zunächst Holzwolle gewickelt, darauf eine von der Mitte aus an Höhe abnehmende Schicht Torf, Stroh, Heu und dgl. aufgeschüttet und diese mit Holzwolle vollständig umwickelt wird. *Wiegand.*

Verfahren zur Herstellung zylindrischer Kohlenanzünder mit mittlerem Längskanal und radial von diesem abzweigenden Innenausschnitten, deren einer bis an den Rand durchgeht. (Nr. 158 084. Kl. 10b. Vom 22./12. 1903 ab. Heinrich Vogt in Leopoldshöhe [Lippe].)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung zylin-

drischer Kohlenanzünder mit mittlerem Längskanal und radial von diesem abzweigenden Innenausschnitten, deren einer bis an den Rand durchgeht, dadurch gekennzeichnet, daß aus der Anzündermasse zunächst eine gerade Zahnstange gepreßt, und diese mit den Zähnen nach innen zu einem Ring zusammengerollt wird. —

Das Zusammenrollen der zahnstangenförmigen Masse läßt sich noch leicht und ohne Gefahr einer Zerstörung vornehmen, weil die Anzündermasse in warmem Zustande noch eine zähe, dichte Beschaffenheit besitzt. Das Zusammenrollen der gepreßten Streifen kann auf maschinellem Wege oder von Hand geschehen; eine Maschine ist in der Patentschrift beschrieben. *Wiegand.*

Verfahren und Vorrichtung zur selbsttätigen Beschickung von wandelnden Kohlenstampfmaschinen. (Nr. 158 468. Kl. 10a. Vom 16./9 1902 ab. E r n s t H e c k e l in St. Johann, Saar.)

Patentansprüche: 1. Verfahren zur selbsttätigen Beschickung von wandelnden Kohlenstampfmaschinen, dadurch gekennzeichnet, daß mittels eines endlosen Drahtseils bewegte Selbstentleerwagen ohne Lösung der Verbindung mit dem Seil an dem jeweiligen Standort der Stampfmaschine von dem über den Koksöfen liegenden Gleise über die Stampfmaschine hinweggeleitet und hierbei gleichzeitig entleert werden.

2. Vorrichtung zur Ausführung des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kohlenstampfmaschine mit einer das Zuführungsgleis übergreifenden Plattform ausgestattet ist, welche mit Hilfe von Kurvenführungen ermöglicht, die Wagen über die Stampfmaschine hinweg und wieder dem Gleise zuzuleiten. —

Die vorliegende Erfindung gestattet eine Bewegung der Stampfmaschine nach rechts und links selbst während der Zeit, in welcher die Seilförderung im Betriebe ist. *Wiegand.*

Verfahren und Ofen zur Verkokung von wasserreichen Brennstoffen, wie Torf, Braunkohle und dgl. (Nr. 158 032. Kl. 10a. Vom 27./6. 1903 ab. Dr. P a u l H o e r i n g in Berlin und Dr. J. A l f r e d M j ö e n in Christiania.)

Patentansprüche: 1. Verfahren zur Verkokung von wasserreichen Brennstoffen, wie Torf, Braunkohle und dgl., in einem oder mehreren zusammenliegenden Öfen, dadurch gekennzeichnet, daß die in der kälteren Ofenzone aus dem frisch aufgegebenen Brennstoff entwickelten Wasserdämpfe unmittelbar oder nach Überhitzung in die Verkokungszone desselben oder eines Nachbarofens geleitet und unmittelbar aus dieser zusammen mit den Destillationsgasen abgesaugt werden.

2. Verkokungsofen mit Außenbeheizung zur Ausführung des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die kältere Ofenzone, welche der aufgegebene Brennstoff zunächst durchwandert, mit der Verkokungszone desselben oder eines Nachbarofens durch eine Leitung (Röhren, Kammern oder dgl.) verbunden ist, und die Gasabführungsleitung von der Verkokungszone abgeht. —

Es sollen die großen Dampfmengen, welche bei der Trocknung von Torf, Braunkohle, Schlick, Holz usw. vor der Verkokungszone der Verkokungsöfen entstehen, dadurch nutzbringend verwendet werden, daß sie in der Verkokungszone zur Einwirkung auf den Brennstoff gebracht werden. Dadurch wird der Dampf vorteilhaft verwendet, außerdem eine vermehrte Ammoniakausbeute, sowie vermehrte Teererzeugung erzielt. Für die Ausführung des Verfahrens sind stehende Retortenöfen ebenso anwendbar wie liegende, kanalförmige Kammeröfen, durch die das Gut mittels Förderschnecken oder dgl. von der Einführungsöffnung bis zum Auslaß hindurchgeführt wird. *Wiegand.*

Verfahren zur Herstellung eines festen, schnell trocknenden Brennstoffes aus ausgelaugter Gerberlohe. (Nr. 158 186. Kl. 10b. Vom 20./9. 1903 ab. C. S c h l i c k e y s e n in Rixdorf.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung eines festen, schnell trocknenden Brennstoffes aus ausgelaugter Gerberlohe, dadurch gekennzeichnet, daß die Lohe in Torf- oder Ziegelstrangpressen zerrissen, geknetet und in Strängen ausgepreßt wird, wobei die Lohe mit faserigen, kleinkörnigen oder pulverförmigen Stoffen, wie Torf, Braunkohle, Steinkohle, sortiertem oder unsortiertem Straßenkehricht, untermischt werden kann. —

Es werden schwere, auf der Bruchfläche völlig dichte, fast ihren gesamten Wassergehalt schnell verlierende Brennstoffstücke von Lohe allein oder von Lohe im Gemisch mit anderen brennbaren Füllstoffen erzielt, welche im Feuer ihren Zusammenhang bewahren und einen vorzüglichen Brennstoff bilden. Auf andere Weise war die Entfernung der großen Wassermengen, welche die Lohe hartnäckig festhielt, nur schwer oder unvollkommen zu erreichen, ohne daß die Brennstoffmasse ihren Zusammenhang verliert. *Wiegand.*

Brikett mit einer äußeren, aus einem Gemisch sauerstoffabgebender und verbrennlicher Stoffe bestehenden Schicht. (Nr. 158 469. Kl. 10b. Vom 25./7. 1903 ab. F r e d. S c h u m a n n und F e r d i n a n d S a t t l e r in Wien.)

Patentanspruch: Brikett mit einer äußeren, aus einem Gemisch sauerstoffabgebender und verbrennlicher Stoffe bestehenden Schicht, dadurch gekennzeichnet, daß die äußere, einen beliebig großen Teil der Brikettoberfläche bedeckende, erforderlichenfalls selbst in an sich bekannter Weise mit einem Schutzüberzug versehene Schicht von sauerstoffabgebenden und verbrennlichen Stoffen derart zusammengesetzt ist, daß der Sauerstoffgehalt der Schicht von außen nach innen abnimmt, zum Zweck, besonders bei Aufgabe der Briketts in ein schon bestehendes Feuer gleich bei der ersten Rauchentwicklung die stärkste Sauerstoffabgabe der äußeren Brikettschicht zu erzielen, während bei fortschreitender Verbrennung der Briketts und demgemäß schwächer werdenden Gasentwicklung die Sauerstoffabgabe abnimmt entsprechend dem geringeren Bedarf an innerer Sauerstoffzufuhr behufs Rauchverbrennung. —

Die Ausführung der Briketts kann in verschiedener Weise erfolgen. Entweder können die ganzen Briketts mit einer oder mehreren Schichten umgeben werden, die aus Gemischen von Kohleklein mit Sauerstoffträgern allein oder mit anderen, die

Sauerstoffentwicklung verlangsamenden Füllstoffen (wie z. B. Sägespäne, Sand, Erde, dürres Laub, Moos oder Moormasse) bestehen und zwar derart, daß außen der Sauerstoffträger fast ausschließlich, im Inneren dagegen das Kohleklein vorherrscht. Durch die Wahl dieses Mischungsverhältnisses kann man die Zeit der Verbrennung der Briketts beliebig regulieren. Am einfachsten ist es, die Briketts mit trichter- oder zylinderförmigen Hohlräumen zu versehen, in die nacheinander die verschiedenen Schichten aufgetragen werden, und die schließlich außen durch einen dünnen Überzug, der im Feuer sofort verbrennt oder zerspringt, geschützt wird. *Wiegand.*

Verfahren zur Herstellung eines hochwertigen versandfähigen Leuchtgases aus Destillationsgasen. (Nr. 158 198. Kl. 26c. Vom 3./11. 1903 ab. Hermann Blau in Augsburg.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung eines hochwertigen versandfähigen Leuchtgases aus Destillationsgasen, dadurch gekennzeichnet, daß man das Destillationsgas unter Wasserkühlung so stark komprimiert, daß sich alle dazu fähigen Gasbestandteile verflüssigen und die so erhaltene Flüssigkeit in Druckgefäße abfüllt, aus denen sie unter Anwendung von Druckminderungsvorrichtungen entnommen wird. —

Die bisherigen Versuche, durch höhere Kompression (100—150 Atm.) ein transportfähiges Leuchtgas aus Destillationsgasen zu erhalten, waren erfolglos, weil die in Dampfform suspendierten Kohlenwasserstoffe abgeschieden wurden, so daß Brennwert und Leuchtkraft abnahmen, die nur in Carburationsapparaten wieder hergestellt werden konnten. Bei vorliegendem Verfahren werden dagegen durch das bei der Kompression der Destillationsgase (wenigstens der bei sehr niedrigen Temperaturen hergestellten und durch Kühlung oder Waschen mit Öl von den schwerflüchtigen Bestandteilen befreiten) abgeschiedene Öl (Hydrocarbon) die Destillationsgase in so großer Menge absorbiert, daß die gelöste Gasmenge beim Ausströmen auf den Leitungsdruck und die normale Temperatur die schweren Kohlenwasserstoffe bis auf einen geringen Rückstand zu verflüchtigen vermag. Nur muß das Gemisch im flüssigen Zustande und unter gleichbleibendem Druck dem Behälter entnommen und durch die Druckminderungsvorrichtung hindurchgeführt werden. *Karsten.*

Verfahren zur Herstellung von Glühstrümpfen für Sauerstoff-Leuchtgasbrenner. (Nr. 157 811. Kl. 4f. Vom 18./3. 1903 ab. Dr. Siegmund Saubermann in Berlin.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung von Glühstrümpfen für Sauerstoff-Leuchtgasbrenner durch Tränken von Geweben mit einer Calcium- und Cernitrat oder Calcium-Zirkonium und Cernitrat enthaltenden Lösung und darauffolgendes Trocknen und Ausglühen, dadurch gekennzeichnet, daß diese Glühkörper hernach noch in reine oder cerhaltige Thoriumnitratlösung getaucht und hierauf nochmals ausgeglüht werden, zum Zwecke, die Festigkeit und Leuchtkraft der Glühstrümpfe zu erhöhen. —

Durch diese Nachbehandlung mit einer Lösung von Thoriumoxyd gelingt es, die Leuchtkraft der Glühstrümpfe weit mehr zu erhöhen, als wenn die gleiche Menge des die Skelette überziehenden Thoriumoxyds in die Lösung der erstgenannten Oxyde eingetragen werden würde. *Wiegand.*

Verfahren zur Verwertung der Überreste der Lichtkohlen von Bogenlampen. (Nr. 158 151. Kl. 22g. Vom 19./1. 1904 ab. Rudolf Peters in Heidelberg-Neuenheim. Zusatz zum Patente 148 793 vom 14./2. 1903; s. d. Z. **17**, 476.)

Patentanspruch: Weitere Ausbildung des durch Patent 148 793 geschützten Verfahrens zur Verwertung der Überreste der Lichtkohlen von Bogenlampen, darin bestehend, daß man zwecks Herstellung von gröberen Handelsfarben, Kitten und Härtepulvern die betreffenden Abfälle stark erhitzt, am besten auf 1200—1400°, darauf durch sehr langsames Abkühlen enthärtet, in geeigneten Mahlmaschinen zu rußartigem Farbenpulver verarbeitet und dieses in bekannter Weise mit Leinöl, Gummi arabicum, neutralem Wollfett oder dgl. innig vermischt. —

Im Gegensatz zum Hauptpatent ist nach dem vorliegenden Verfahren eine Ölabschreckung nicht mehr erforderlich; das vorliegende Verfahren ist einfacher und billiger. *Wiegand.*

Verfahren zur Herstellung von Glühkörpern für elektrische Glühlampen. (Nr. 158 571. Kl. 21f. Vom 3./5. 1902 ab. Siemens & Halske A.-G. in Berlin. Zusatz zum Patente 154 527 vom 8./4. 1902.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung von Glühkörpern für elektrische Glühlampen nach Patent 154 527, dadurch gekennzeichnet, daß Carbide der betreffenden Metalle (des Vanadins, Tantals, Niobs oder Legierungen derselben) mit Oxyden mit oder ohne Zusatz von reinen Metallen in die Form der Glühkörper gebracht werden, worauf durch Erhitzen unter Luftabschluß die Carbide mit den Oxyden in Reaktion gebracht werden, so daß ein zusammenhängender, reiner Metallkörper entsteht. —

Das Verfahren besteht darin, daß die Glühkörper aus Mischungen von Carbiden und Oxyden der in Betracht kommenden Metalle geformt werden, worauf durch Erhitzen diese beiden Körper in Reaktion gebracht werden, wobei Kohlenoxyd oder Kohlensäure abgeschieden wird. Die Mengen sind so zu berechnen, daß kein freies Carbid oder Oxyd in dem fertigen Körper zurückbleibt. *Wiegand.*

Verfahren zur Herstellung von Glühkörpern für elektrische Glühlampen (Nr. 158 570. Kl. 21f. Vom 3./5. 1902 ab. Siemens & Halske A.-G. in Berlin. Zusatz zum Patente 154 527 vom 8./4. 1902.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung von Glühkörpern für elektrische Glühlampen nach Patent 154 527, dadurch gekennzeichnet, daß Verbindungen der betreffenden Metalle (des Vanadins, Tantals oder Niobs oder Legierungen derselben) mit den Elementen der fünften Gruppe des periodischen Systems (Stickstoff, Phosphor, Arsen) oder mit Schwefel mit oder ohne Verwendung eines geeigneten Bindemittels in die Form gepreßt werden, welche die Glühkörper erhalten sollen, und hierauf

durch Hindurchleiten eines elektrischen Stromes erhitzt werden, so daß ein zusammenhängender Metallkörper entsteht. —

Das Verfahren beruht darauf, daß die Verbindungen der betreffenden Metalle mit Stickstoff, Phosphor, Arsen, sowie die Schwefelverbindungen leitend sind und beim Hindurchleiten eines elektrischen Stromes und bei Erhitzung auf sehr hohe Temperatur vollständig in ihre Elemente zerlegt werden. Man kann die Stoffe mit oder ohne Bindemittel verwenden. Als Bindemittel ist besonders Paraffin geeignet, da es sich vollständig verflüchtigen läßt und nach seiner Verflüchtigung und Erhitzung in einer Form aus Kohle oder dgl. einen Körper von genügender Festigkeit hinterläßt.

Wiegand.

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil.

Tagesgeschichtliche und Handelsrundschau.

Der Außenhandel Schwedens im Jahre 1903, unter besonderer Berücksichtigung der chemischen und verwandter Industrien.

Mit Rücksicht auf die augenblicklich schwebende Frage eines Handelsvertrages zwischen dem Deutschen Reiche und Schweden dürfte ein Überblick über den Außenhandel Schwedens im Jahre 1903 auf Grund der (erst im Januar d. J. veröffentlichten) offiziellen Handelsstatistik von allgemeinem Interesse sein. Der Gesamtwert des ganzen Handelsumsatzes Schwedens betrug im Jahre 1903 976 318 653 Kronen, davon entfallen auf eingeführte Waren 534 901 861 Kr. und auf ausgeführte Waren 441 416 792 Kr. Der Wert der Einfuhr ist gegen das Vorjahr um 29 706 000 Kr. oder 5,8%, der der Ausfuhr um 49 044 000 Kr. oder 12,5%, und der Wert des gesamten Warenumsatzes um 78 750 000 Kr. oder 8,8% gestiegen. Der Wert der eingeführten Waren machte in 1903

Warengruppe:	1902				1903			
	Einfuhr in Kr.	% des Gesamtumsatzes	Ausfuhr in Kr.	% des Gesamtumsatzes	Einfuhr in Kr.	% des Gesamtumsatzes	Ausfuhr in Kr.	% des Gesamtumsatzes
1. Lebende Tiere	1 028 000	0,20	2 253 000	0,58	1 481 000	0,28	3 008 000	0,68
2. Eßwaren animalischen Ursprunges	27 424 000	5,43	45 595 000	11,62	25 490 000	4,77	46 498 000	10,53
3. Getreide und daraus hergestellte Produkte	63 691 000	12,61	2 243 000	0,57	60 938 000	11,39	986 000	0,22
4. Kolonialwaren	34 088 000	6,75	669 000	0,17	35 570 000	6,65	429 000	0,10
5. Früchte und Gartenbauprodukte	13 460 000	2,66	1 639 000	0,42	12 688 000	2,37	3 175 000	0,72
6. Spirituosen	8 284 000	1,64	447 000	0,11	9 341 000	1,75	575 000	0,13
7. Spinnmaterialien	30 700 000	6,08	222 000	0,06	37 400 000	6,99	645 000	0,15
8. Garn, Zwirn, Seile	14 552 000	2,88	1 254 000	0,32	14 632 000	2,74	1 345 000	0,30
9. Manufakturwaren aus Spinnmaterialien	37 398 000	7,40	2 047 000	0,52	39 286 000	7,34	2 241 000	0,51
10. Haare, Federn, Häute, Felle, Knochen, Horn und Düngemittel	24 128 000	4,78	6 155 000	1,57	23 505 000	4,39	6 882 000	1,56
11. Fabrikate aus Haaren, Fellen, Knochen, Horn usw.	2 452 000	0,49	340 000	0,09	2 660 000	0,50	347 000	0,08
12. Talg, Öle, Teer, Gummi	34 665 000	6,86	1 789 000	0,46	37 997 000	7,10	1 392 000	0,32
13. Fabrikate aus Talg, Öl, Teer, Gummi und dergl.	3 328 000	0,66	1 815 000	0,46	3 663 000	0,68	2 949 000	0,67
14. Unbearbeitete Holzwaren	2 635 000	0,52	148 588 000	37,87	3 641 000	0,68	172 958 000	39,18
15. Bearbeit. Holzwaren	1 339 000	0,26	45 105 000	11,50	1 561 000	0,29	55 373 000	12,54
16. Farben und Farbstoffe	6 449 000	1,28	226 000	0,06	6 904 000	1,29	183 000	0,04
17. Verschiedene Produkte aus dem Pflanzenreiche	20 581 000	4,07	640 000	0,16	22 363 000	4,18	620 000	0,14
18. Papier- und Papierwaren	4 267 000	0,84	19 194 000	4,89	4 317 000	0,81	18 381 000	4,16
19. Fabrikate aus Pflanzenstoffen	3 679 000	0,73	673 000	0,17	3 683 000	0,69	576 000	0,13
20. Mineralien: Rohstoffe und ungeformte Fabrikate	78 138 000	15,47	23 204 000	5,91	86 033 000	16,08	31 825 000	7,21
21. Mineralien: Geformte	5 389 000	1,07	15 350 000	3,91	6 166 000	1,15	14 728 000	3,34
22. Metalle, unbearbeitet	21 245 000	4,20	41 370 000	10,54	20 008 000	3,74	40 393 000	9,15
23. Metallarbeiten	28 748 000	5,69	11 685 000	2,98	33 575 000	6,28	13 669 000	3,10
24. Fahrzeuge, Maschinen, Instrumente, Uhren usw.	29 319 000	5,80	16 804 000	4,28	29 908 000	5,59	18 791 000	4,26
25. Münzen	288 000	0,06	—	—	3 944 000	0,74	—	—
26. Artikel, die nicht zu den vorstehenden Gruppen gehören	7 924 000	1,57	3 068 000	0,78	8 146 000	1,52	3 446 000	0,78

54,79% (gegen 56,28% in 1902), der der ausgeführten Waren 45,21% (gegen 43,72% im Vorjahre) von dem Gesamtumsatze aus.

Die vorstehende Tabelle veranschaulicht den Warenumsatz Schwedens in den verschiedenen Warengattungen, die in 26 Gruppen zusammengefaßt sind, so daß aus derselben für die beiden letzten Jahre sowohl die Einfuhr wie die Ausfuhr, als auch der Prozentsatz, zu welchem die einzelnen Warengattungen an dem Gesamtumsatze beteiligt waren, ersichtlich ist.

Was nun die einzelnen Handelsprodukte der chemischen Industrie, sowie der Textil- und Metallindustrie, die auf verschiedene der vorstehenden Warengruppen verteilt sind, anbelangt, so kann an dieser Stelle nur das Wichtigste erwähnt werden.

Die in der Gruppe Spinnmaterialien zutage tretende bedeutende Zunahme der Einfuhr um 6,7 Mill. Kr. ist weniger auf eine Steigerung der importierten Quantitäten, als auf einen wesentlich höheren Mittelpreis für verschiedene wichtigere Artikel zurückzuführen, wie Wolle, Baumwolle, Leinen und Seide. Die Einfuhr von ungehecheltem Leinen und Hanf ist jedoch recht bedeutend gestiegen, und zwar die des ersteren von 852 847 auf 1 192 684 kg, und die des letzteren von 2 404 982 auf 2 989 331 kg, wohingegen der Juteimport von 7 027 518 auf 5 601 028 kg zurückgegangen ist. Daß der Wert der Ausfuhr verhältnismäßig wesentlich gestiegen ist, erklärt sich durch einen quantitativ vergrößerten Export in ungefärbter Wolle im Verein mit Preissteigerung.

Trotz sehr bemerkenswerter Preissteigerungen der in die Gruppe: Garn, Zwirn, Seil gehörenden Waren sind deren gesamte Umsatzwerte wenig verändert. Ursache ist Abnahme der Umsatzquantitäten, namentlich was den Import von Baumwoll- sowie Leinen- und Hanfgarn betrifft, von denen der erstere um 364 693 und der letztere um 84 194 kg zurückging. Außerdem war der Export von Woll- und Baumwollgarn geringer. Der Import von Baumwollzwirn hat dagegen zugenommen, nämlich von 322 097 auf 362 421 kg, und der von Jutegarn von 18 844 auf 375 825 kg.

In der umfassenden Warengruppe: Manufakturwaren aus Spinnmaterialien ist eine Steigerung des Einfuhrwertes um ca. 2 Mill. Kr. zu verzeichnen, zu der hauptsächlich Leinen-, Hanf- und Jutegewebe beigetragen haben. Von diesen wurde eingeführt für 2 848 000 gegen 2 262 000 Kr. im Vorjahre, ferner ist der Wert der eingeführten Kleidungsstücke von 3 076 000 auf 3 571 000 Kr. gestiegen. Der Export, der sich wesentlich auf verschiedene Arten von Geweben erstreckt, hat um 194 000 Kr. zugenommen.

Die größte Bedeutung in der Warengruppe: Fabrikate aus Haren, Fellen usw., beansprucht der Artikel Maschinenriemen, dessen Einfuhrwert von 713 000 auf 904 000 Kr. gestiegen ist, ein sprechender Beweis für eine erhöhte maschinelle Betriebstätigkeit im Lande.

In der Warengruppe: Talg, Öle, Teer, Gummi sind speziell für die chemische Industrie die folgenden Angaben von Interesse. Gereinigte Mineralöle wurden in einer Menge von 95 312 614 kg (gegen 82 512 237 kg i. V.) importiert, deren Wert — teilweise infolge von Preissteigerungen für Leuchtöle — von 12 406 000 auf 15 853 000 Kr. sich erhöhte. Die wichtigsten Importartikel dieser Warengattung sind ferner fette, nicht flüchtige Öle, mit einem Importwert von 7 034 000 Kr. (8 104 000 i. V.), Talg, dessen Import auf 3 286 000 Kr. oder 561 000 Kr. mehr als im vorhergehenden Jahre berechnet wird, unbearbeiteter Kautschuk und Guttapercha, von welchem im Jahre 1903 für 2 935 000 Kr. (gegen 1 560 000 i. V.) importiert wurde, Carbolsäure, carbolsaurer Kalk und Kreosot, dessen Einfuhr sich auf 2 123 000 Kr. belief, Fett und Schmalz mit einem auf 1 260 000 Kr. geschätzten Einfuhrwerte. Das wichtigste Ausfuhrprodukt war Teer im Werte von 476 000 Kr. (663 000 i. V.) und Stearin für 198 000 Kr. (452 000 i. V.).

Von den Fabrikaten aus Talg, Ölen, Fetten und Gummi verdient Erwähnung die Einfuhr von Kautschuk- und Gummiwaren im Gesamtwerte von 3 181 000 Kr. (gegen 2 747 000 i. V.), davon für 1 274 000 Kr. von Finnland und Rußland; die Ausfuhr des gleichen Artikels bezifferte sich auf 2 913 000 Kr. (gegen 1 786 000 i. V.).

In die Warenklasse: Bearbeitete Holzwaren, entfallen die beiden wichtigen schwedische Exportartikel Streichhölzer und Holzstoff, erstere mit einer Ausfuhr von 18 648 000 kg. (17 290 000 kg i. V.) im Werte von 8 392 000 Kr. (7 781 000 Kr. i. V.) und letzterer mit einer Ausfuhr von insgesamt 358 704 t (286 807 t i. V.) im Werte von 32 862 000 Kr. (26 457 000 Kr. i. V.), über deren Herstellungsmethode und Beschaffenheit nachstehendes zu erwähnen ist:

Holzstoff	kg	Wert
chemisch, trocken	224 810 760	26 977 291
feucht	18 017 180	1 081 031
mechanisch, trocken	48 734 376	2 924 063
feucht	67 141 450	1 879 961

Bei der Bedeutung der Warengruppe: Farben und Farbstoffe für die chemische Industrie dürften die nachstehenden Einzelangaben über die eingeführten Mengen und Werte der verschiedenen Farbstoffe von besonderem Interesse sein.

	Menge in kg	Wert in Kr.
Alizarin-, Anilin- u. Teerfarbstoffe	608 999	3 044 995
Beinschwarz u. Knochenkohle	303 814	45 572
Bleiweiß	515 161	149 397
Bleizucker	76 657	42 161
Bronzepulver	13 011	78 066
Buch-, Stein- u. Kupferdruckfarben	82 580	165 160
Butter- u. Käsefarben	17 948	22 435
Farbholz	478 624	47 862
Farbkasten mit Zubehör	9 013	27 039
Galläpfel	18 620	23 275
Gerbholz	662 176	165 544
Indigo, Indigoextrakt und Kochenille	69 151	553 208
Kienruß	83 755	20 939
Malerfarben, mit Öl bereitet	100 780	30 234
Schuhschwärze u. Schuhwachs	128 530	96 398
Zinkweiß	2 521 803	958 285
Andere Farben und Farbstoffe	—	1 433 549

Der Hauptartikel in der Gruppe: Papier- und Papierwaren ist Papier, nicht spezifizierter Art, wie Lösch-, Seide-, Druck-, Zeichen-, Schreib- und Postpapier, dessen Import 1 678 216 kg im Werte von 1,3 Mill. Kr. betrug, während der hauptsächlich auf billigere Papiersorten sich erstreckende Export 71 428 184 kg im Werte von 14,3 Mill. Kr. ausmachte. Der Wert des letzteren würde ein wesentlich höherer sein, wenn nicht der bisher den Berechnungen zugrunde gelegte Mittelpreis als zu hoch befunden und deshalb für das Betriebsjahr von 25 auf 20 Öre per kg herabgesetzt worden wäre. Die Einfuhr an Pappe verschiedener Art belief sich auf 2 643 402 kg im Werte von 865 290 Kr.

Über die Fabrikate aus Pflanzenstoffen ist zu erwähnen die Einfuhr von 2 390 855 kg Gerbsäure im Werte von 2 390 855 Kr. und von 33 849 kg unbearbeitetes Zelluloid und Zelluloidwaren mit einem Gesamtwerte von 250 139 Kronen.

In die Rubrik der Mineralien: Rohstoffe und ungeformte Fabrikate, entfallen alle Produkte der Chemikalienindustrie, über deren Einfuhr, sowie deren Zollberechnung und die Zolleinnahmen des Staates die folgende Tabelle im einzelnen Aufschluß gibt:

		Menge	Mittelpreis in Kronen		Wert in Kronen	Zollsatz		Berechnete Zolleinnahme
Alaun		301 630	p. 100 kg	11,00	33 179	p. 100 kg	1,25	3 770
Ammoniak, kaustisches		150 169	p. kg	0,35	52 559	p. kg	0,05	7 508
Chlorammonium		132 596	„	0,70	92 817	—		—
kohlensaures		113 296	„	0,70	79 307	„	0,07	7 931
salpetersaures		47 241	„	0,80	37 793	„	0,10	4 724
schwefelsaures		196 716	„	0,25	49 179	—		—
Antimon, roh oder Spiesglanz		54 113	„	0,70	37 879	—		—
Arsenige Säure		20 607	„	0,50	10 304	—		—
Asbest		216 840	„	1,00	216 840	—		—
Asphalt		5 957 301	„	0,04	238 292	—		—
Blutlaugensalz, gelb und rot		24 555	„	3,00	73 665	—		—
Borsäure		71 051	„	0,60	42 631	—		—
Brom, Bromkalium und -natrium		7 419	„	3,90	28 934	—		—
Chemisch technische Präparate, nicht spez: aus Cer		—	—		18 938	—		—
Goldchlorid		46	p. kg	1200,00	55 200	p. kg	0,08	4
anderer Art		—	—		546 646	p. 100 Kr.	15,00	81 997
Chlorkalium		1 169 281	„	0,40	467 712	—		—
Chlorkalk		2 689 936	„	0,16	430 390	—		—
Cyankalium		3 294	„	2,50	8 235	—		—
Emaillemasse		79 108	„	0,70	55 376	—		—
Erdarten nicht spez.		163 009	„	0,10	16 301	—		—
Gips, gebrannt und gemahlen		5 063 692	p. 100 kg	5,00	253 185	p. 100 kg	0,40	20 255
anderer Art		3 730 817	p. kg	0,01	37 308	—		—
Glätte oder Silberglätte		236 990	„	0,50	118 495	—		—
Glaspulver		40	„	0,15	6	p. kg	0,02	—
Glasscherben		1 580 126	„	0,05	79 006	—		—
Graphit		172 916	„	0,20	34 583	—		—
Holzkohle	hl	416 739	p. hl	0,50	208 370	—		—
Jod, -kalium, -natrium		2 726	p. kg	22,00	59 972	—		—
Kalium, kaustisches		2 034 360	„	1,10	2 237 796	—		—
chlorsaures		245 492	„	0,60	147 295	—		—
kohlensaures		1 150 287	„	0,35	402 600	—		—
chromsaures		85 273	„	0,90	76 746	—		—
salpetersaures		373 084	„	0,40	149 234	—		—
schwefelsaures		32 861	„	0,30	9 858	—		—
saures, weinsaures		17 065	„	1,50	25 598	—		—
Kalk, ungelöscht	hl	6 301	p. hl	1,50	9 452	—		—
gelöscht	„	148	„	0,75	111	—		—
Kobaltoxyd	kg	2 118	p. kg	13,00	27 534	p. kg	1,00	2 118
Koks	hl	2 366 565	p. hl	1,50	3 549 848	—		—
Kreide, weiß, ungemahlen,	„	41 868	„	0,40	16 747	—		—
gemahlen oder geschlämmt	kg	63 317	p. 100 kg	2,00	1 266	p. 100 kg	1,00	633
gefärbt	„	2 102	p. kg	0,30	631	—		—
Kupferasche und -oxyd	„	5 044	„	1,50	7 566	—		—
Magnesia und Magnesiumsalze		231 892	„	0,50	115 946	—		—
Mineralien (nicht spez. Braunstein, Schwefelkies, Erz)		38 972 584	„	0,04	1 558 903	—		—
Natrium, borsaures (Borax)		239 864	„	0,40	95 946	—		—
kaustisches		1 425 744	„	0,20	285 149	—		—
chlorsaures		2 934	„	0,70	2 054	—		—
kohlensaures		10 100 417	„	0,07	707 029	—		—

(Fortsetzung.)	Menge	Mittelpreis in Kronen		Wert in Kronen	Zollsatz		Berechnete Zolleinnahme
Natrium chromsaures	7 676	p. kg	0,65	4 989	p. 100 kg	1,00	633
salpetersaures	20 616 403	„	0,17	3 504 789	—		—
schwefelsaures	15 349 650	„	0,05	767 483	—		—
schweflig- und unterschwefligsaures	770 492	„	0,60	462 295	—		—
essigsaures	28 340	„	0,40	11 336	p. kg	0,10	2 834
Phosphor	112 659	„	4,50	506 966	—		—
Phosphorsäure	—	—		5 101	p. 100 Kr.	5,00	255
Salpetersäure	214 485	„	0,35	75 070	p. kg	0,02	4 290
Salz, Kochsalz	hl 908 645	p. hl	1,60	1 453 832	—		—
Tafelsalz	kg 3 418 820	p. kg	0,18	615 388	—		—
Salzsäure	2 014 532	„	0,08	161 163	—		—
Sand	—	—		104 930	—		—
Schlacke	4 940	„	00,2	99	—		—
Schmirgel	131 793	p. kg	0,50	65 897	—		—
Schwefel und -blume	24 577 098	„	0,09	2 211 939	—		—
Schwefelsäure	2 619 656	„	0,10	196 474	p. kg	0,005	13 098
Schwerspat	325 929	„	0,20	65 186	—		—
Silberoxyd, salpetersaures	—	—		16 143	p. 100 Kr.	5,00	807
Steine, nicht spez.	—	—		330 367	—		—
Steinkohlen	hl 39 912 370	p. hl	1,50	59 868 555	—		—
Superphosphat	kg 28 932 358	p. kg	0,06	1 735 941	p. 100 kg	0,25	72 331
Ton	—	—		499 710	—		—
Tonerde, -hydrat	—	—		21 345	—		—
schwefelsaure	1 081 724	p. 100 kg	5,00	54 086	„	1,00	10 817
Torfmull und -streu	74 500	p. kg	0,01	745	—		—
Vitriol	—	—		18 632	p. 100 Kr.	10,00	1 863
Wasserglas	345 696	„	0,05	17 285	p. kg	0,01	3 457
Zement	11 144 570	p. 100 kg	2,90	323 193	p. 100 kg	0,60	66 863
Zinn- und Bleiasche	30 445	p. kg	4,00	121 780	—		—
Zinnsalze	1 467	„	1,00	1 467	—		—
Summa				86 032 597			305 551

Was die Ausfuhr an Mineralien und Rohstoffen von Schweden betrifft, so sind nur folgende Produkte von Bedeutung: Unbearbeitete oder pulverisierte Steine mit einem Ausfuhrwerte von 2 224 000 Kr. (2 212 000 i. V.), chemisch-technische Präparate, nicht spezifizierte, deren Export auf 1 218 000 Kr. (1 082 000 i. V.) angegeben wird; Zement, der in einer Menge von 21 318 000 kg (19 449 193 i. V.) und im Werte von 554 000 Kr. (506 000 i. V.) exportiert wurde. Die wichtigste Rolle in dieser Warengruppe spielen natürlich die Erze, deren Export im Berichtsjahre erheblich gestiegen ist, wie nachstehende Zusammenstellung über die letzten sechs Jahre ausweist:

Jahr	Eisenerz t	Eisenerz Mill. Kr.	Zinkerz t	Zinkerz Mill. Kr.	Andere Erze t	Andere Erze Mill. Kr.
1898	1 439 860	10,900	49 597	2,678	3 409	0,172
1899	1 628 011	12,617	45 635	2,921	2 089	0,115
1900	1 619 902	13,056	40 879	1,921	1 043	0,102
1901	1 761 257	13,984	41 248	1,609	1 337	0,061
1902	1 729 303	14,007	43 813	1,928	1 787	0,080
1903	2 827 428	22,195	45 389	2,360	3 699	0,171

Von den geformten Mineralfabrikaten sind von Bedeutung: Glaswaren mit einer Einfuhr im Werte von 1,8 Mill. Kr. (1,5) und einer Ausfuhr von 3,3 Mill. Kr. (3,8). Tonwaren (Ziegel, Porzellan) mit einem Importwert von 3,2 Mill. Kr. (2,7) und einem Exportwert von 2,9 Mil,. Kr. (3,0), Bearbeitete Steine, nicht polierte, deren Export auf 8,3 Mill. Kr. oder gleich viel wie im Vorjahre angegeben wird.

Von den unbearbeiteten oder teilweise bearbeiteten Metallen sind die Eisen- und Stahlwaren für den Warenaustausch Schwedens von altersher von größter Wichtigkeit gewesen. Ihr Import und Export gestaltete sich in den letzten beiden Jahren, wie folgt:

	Einfuhr t	Einfuhr Mill. Kr.	Ausfuhr t	Ausfuhr Mill. Kr.
1902	80 207	6,348	298 361	39,293
1903	94 855	7,057	301 926	37,647

Sowohl die Einfuhr- wie Ausfuhrmengen haben demnach zugenommen, die ersteren um 18,3%, die letzteren um 1,2%; was insbesondere Gußeisen betrifft, so ist dessen Ausfuhr zurückgegangen. Der für die ausgeführten Eisenwaren erzielte Durchschnittspreis ist im allgemeinen niedriger gewesen wie im Vorjahre, so daß der Gesamtausfuhrwert für unbearbeitetes Eisen und Stahl etwas zurückgegangen ist. Bezüglich der übrigen hierhin gehörigen Artikel ist erwähnenswert die Einfuhr von unbearbeitetem Kupfer in der Höhe von 5 012 544 (5 802 560 kg) und einem Werte von 6 767 000 Kr. (7 543 000 i. V.), ferner, daß die Einfuhr von unbearbeitetem Gold nur 179 kg (444 000 Kr.) betrug gegen 945 kg (2 344 000 Kr.) im Vorjahre, und daß die Ausfuhr von unbearbeitetem Kupfer von 1 446 780 kg mit einem Werte von 1 808 000 Kr. auf 1 812 695 kg im Werte von 2 357 000 Kr. gestiegen ist.

Von den mannigfaltigen Produkten der Gruppe Metallarbeiten dürften als die bedeutende-

ren Einfuhrartikel hier Erwähnung finden: Kupfer- oder anderer nicht spezifizierter Metalldraht im Werte von 7,1 (5,3) Mill. Kr., Eisenbahnschienen für 5,8 (5,9) Mill. Kr., Röhren- und Röhrenteile für 2,9 (3,1) und Fassoneisen für 2,7 (2,1) Mill. Kronen. Ausgeführt wurden an Röhren und Röhrenteilen für 3,5 (2,6) Mill. Kr. und Nägel für 790 000 (709 000) Kronen.

Ein sprechender Beweis für den weiteren Aufschwung der industriellen Unternehmungen Schwedens ist die Steigerung des Einfuhrwertes für Maschinen, Geräte und Werkzeuge von 17 841 000 auf 19 174 000 Kr. im Verein mit einer gleichzeitigen Zunahme des Exportes, zu der namentlich beigetragen haben Meiereimaschinen mit einem Ausfuhrwert von 1 354 000 Kr. und Instrumente — darunter Telephonapparate — mit 550 000 Kronen.

Zum Schluß dürfte noch im Hinblick auf die gegenwärtige Handelsvertragsfrage die nachstehende Übersicht über die Beteiligung der verschiedenen Länder an dem Außenhandel Schwedens von Interesse sein, aus der ersichtlich ist, daß Deutschland an dem Import nach Schweden den größten Anteil mit annähernd $^2/_5$ der Gesamteinfuhr genommen hat.

Einfuhr von	1902 Wert in Kr.	%	1903 Wert in Kr.	%
Deutschl.	196 971 000	38,99	205 684 000	38,45
Großbrit. u. Irland	130 070 000	25,75	138 985 000	25,98
Dänemark	63 212 000	12,51	63 845 000	11,94
Norwegen	24 327 000	4,82	24 614 000	4,60
Rußland	23 940 000	4,74	24 283 000	4,54
Belgien	17 844 000	3,53	18 426 000	3,44
Holland	13 407 000	2,65	16 122 000	3,02
Frankreich	9 310 000	1,84	9 513 000	1,78
Finnland	6 378 000	1,26	8 190 000	1,53
Übr. Länder	19 737 000	3,91	25 240 000	4,72
Summa	505 196 000	100,00	534 902 000	100,00
Ausfuhr nach:				
Großbrit. u. Irland	149 927 000	38,21	162 299 000	36,77
Deutschl.	62 781 000	16,00	71 260 000	16,14
Dänemark	55 265 000	14,09	61 276 000	13,88
Norwegen	24 336 000	6,20	31 936 000	7,24
Frankreich	27 679 000	7,06	31 341 000	7,10
Holland	24 068 000	6,13	24 236 000	5,49
Belgien	15 625 000	3,98	16 587 000	3,76
Finnland	8 997 000	2,29	8 527 000	1,97
Rußland	4 472 000	1,14	5 540 000	1,14
Übr. Länder	19 223 000	4,90	28 901 000	6,55
Summa	392 373 000	100,00	441 417 000	100,00
Gesamtumsatz mit:				
Großbrit. u. Irland	279 997 000	31,19	301 284 000	30,86
Deutschl.	259 752 000	28,94	276 944 000	28,37
Dänemark	118 477 000	13,20	125 121 000	12,82
Norwegen	48 663 000	5,42	56 550 000	5,79
Frankreich	36 989 000	4,12	40 854 000	4,18
Holland	37 475 000	4,18	40 358 000	4,13
Belgien	33 469 000	3,73	35 013 000	3,59
Rußland	28 412 000	3,17	29 337 000	3,00
Finnland	15 375 000	1,71	16 717 000	1,71
Übr. Länder	38 960 000	4,34	54 141 000	5,55
Summa	897 569 000	100,00	976 319 000	100,00

Wien. Die Joachimstaler Gewerkschaft „Sächsischer Edelstollen" hat mehrere seit langen Jahren außer Betrieb gewesene Bergwerksgrundstücke käuflich erworben und auf einigen derselben den Betrieb zur Gewinnung von Pechblende wieder aufgenommen. Das Ergebnis soll ein befriedigendes sein.

Auf dem Territorium der Gemeinden Zám und Almás-Szelistye des Hunyader Komitates wurden reichhaltige Zink-, Gold- und Silbererze entdeckt, zu deren Ausbeutung sich eine Aktiengesellschaft gebildet hat.

Die Kohlenproduktion in den Revierbergamtsbezirken Teplitz, Brüx und Komotau betrug im Jahre 1904 bei 99 (—4) Betrieben mit 26 810 (—1698) Arbeitern 151 890 258 dz (—4 525 839 dz) im Werte von 58 423 890 Kr. (—3 512 399 Kr.).

Der Österreichische Verein für chemische und metallurgische Industrie errichtet an Stelle der aufgelassenen Ammoniaksodafabrik in Außig, in der nach einem veralteten System gearbeitet wurde, in Gemeinschaft mit Solvay eine neue Ammoniaksodafabrik in Nestomitz. Mit dem Baue der Fabrik dürfte auf dem bereits erworbenen Grunde bald begonnen werden. Dieselbe Gesellschaft erzeugt bereits Ammoniaksoda in den Fabriken in Ebensee für den österreichischen und in Maros-Ujvar für den ungarischen Konsum.

Das Sekretariat des Galizischen Naphtavereins veröffentlicht Daten über die Rohölförderung im Jahre 1904. Im ganzen wurden in diesem Jahre 8,27 (+1,14) Mill. dz produziert. Davon entfallen auf Westgalizien 1,66, auf Ostgalizien 6,61 Mill. dz. Auf Boryslaw allein kommen 5,46 Mill. dz. In Schodnica hat sich die Produktion von 1,08 auf 0,73 Mill. dz verringert. Österreichische und ungarische Raffinerien haben 5,89 Mill. dz verarbeitet. Der Vorrat am 1./1. 1905 samt den vom Vorjahre übriggebliebenen Vorräten betrug 4,2 Mill. dz, also fast die Hälfte der Jahresproduktion.

Eine jüngst publizierte Ministerialverordnung betreffend die Herstellung und Verwendung des Acetylens ist geeignet, der Acetylenbeleuchtung größere Verbreitung zu ermöglichen und der Calciumcarbidindustrie einen neuen Aufschwung zu geben. Mit Rücksicht darauf ist an dem technologischen Gewerbemuseum in Wien eine Prüfungsstelle für Calciumcarbid errichtet worden, welche mit einem von Richard Klinger in Gumpoldskirchen konstruierten Apparat ausgestattet wurde.

Das Witkowitzer Eisenwerk nimmt bedeutende Investitionen vor, um die Produktionsfähigkeit zu heben. Seit ungefähr einem Jahre ist ein neuer Hochofen im Betrieb, der auf eine tägliche Produktion von 350—400 t eingerichtet ist. Gegenwärtig wird ein zweiter Hochofen von der gleichen Leistungsfähigkeit gebaut. In Verbindung mit den Hochöfen werden Gaskraftmaschinen aufgestellt.

Die Veitscher Magnesitwerke haben das Magnesitvorkommen in Eichberg am Semme-

ring erworben, welches jährlich 200 Wagen liefert, und haben gleichzeitig auch die umliegenden Magnesitlager angekauft, deren Betrieb in nächster Zeit aufgenommen werden soll.

In den galizischen Rohölgruben der Firma Dr. Freund wurde ein neuer Schacht erschlossen, dessen Ergiebigkeit derzeit zwanzig Zisternen täglich beträgt. *N.*

Neu-York. Die Tennessee Copper Co. in Isabella, Tennessee V. S. A., läßt zur Zeit durch die Firma H. R. Heinicke in Chemnitz einen **Schornstein** von 91,5 m Höhe und 6,1 m oberer Lichtweite erbauen, der die schwefelhaltigen Gase der Kupfererz-Schmelzöfen abführen soll. *Krull.*

Die **Vereinigung der Kanadischen Industriellen** hat beschlossen, Ende Juni 1905 eine gemeinsame Reise nach Europa zu unternehmen, um ihren Mitgliedern Gelegenheit zu geben, sich an Ort und Stelle zu informieren und für ihre Fabrikate Absatzgebiete zu suchen. Mehr als 300 Mitglieder haben bereits ihre Teilnahme zugesagt. — In der Spezialkommission für Handelsstatistik hat die Vereinigung ferner die Ernennung von ständigen Korrespondenten im Auslande vorgeschlagen; der Vorschlag ist in der am 8./12. 1904 zu Toronto abgehaltenen Versammlung der Kommission angenommen, so daß die kanadischen Industriellen über den Absatz und den Bedarf in ihren Fabrikaten in Europa stets informiert sind. Die Agenten haben gleichzeitig Auskunft über die finanzielle Lage der ausländischen Häuser zu erteilen. — Ferner wird die Vereinigung in ihrem offiziellen Organ die Statistiken aller nach Kanada eingeführten Fabrikate bringen. Endlich hat man eine Kommission ernannt, die die technische Ausbildung einer genauen und eingehenden Prüfung unterziehen und Vorschläge in dieser Hinsicht machen soll. *Krull.*

Der **Schwefelexport Siziliens** betrug im Jahre 1903 475 508 t gegen 467 319 t im Jahre 1902. Der mittlere Jahrespreis war je nach Sorte und Form im Jahre 1903 77,9 bis 106,2 sh. (= 1,25 Fcs.) Gegenüber 1902 sind die Preise durchgehends wesentlich gestiegen, außer bei den zweiten Sorten.

Das Hauptproduzent in Sizilien ist die „Anglo-Sicilian Sulphur Company", die etwa 85% der gesamten Produktion in der Hand hat, und die seit ihrer Organisation im Jahre 1896 die Preise bedeutend steigerte. Charakteristisch für die Arbeitsweise dieser Gesellschaft ist, daß sie ganz außerordentliche Vorräte auf Lager zu legen pflegt (— am 31./12. 1903 waren z. B. 361 220 t, also $^3/_4$ des gesamten Jahresexports vorrätig —). Um eine etwaige Wertverminderung dieses Schwefelvorrates auszugleichen, ist ein Reservefond vorhanden, dem am Ende des mit dem 31./7. schließenden Rechnungsjahres ein Teil des Gewinnes überschrieben wird. Am 31./7. 1903 betrug dieser Reservefond 96 400 Pfd. St., das heißt mehr als $7^1/_2$ Fcs. für die Tonne des im Magazin lagernden Schwefels. — Ende 1906 läuft der Kontrakt der Gesellschaft ab, und es ist wahrscheinlich, daß derselbe trotz des Widerstandes eines Teils der übrigen Produzenten wieder erneuert werden wird, da die Gesellschaft den größten Teil der Produktion in der Hand hat und über bedeutende Geldmittel verfügt.

Interessant ist es noch, daß die Erhöhung des Schwefelpreises die amerikanischen Konsumenten, die bislang etwa $^1/_3$ des sizilianischen Exports verbrauchten, veranlaßt hat, billigen Schwefelkies zu verwenden, und daß 1903 etwa 60% des in Nordamerika verbrauchten Schwefels einheimischen und importierten Pyriten entstammt, während es 1896 weniger als 50% waren, was für Sizilien einen wesentlichen Ausfall im Exporte bedeutet.

Die **deutschen Technischen Hochschulen** wurden im Winter-Semester 1904/1905 von 15 866 Studierenden (einschließlich der Hospitanten und Hörer) besucht (gegen 15 975 im W.-S. 1903/1904). Unter diesen waren 1948 für Chemie, Elektrochemie, Hüttenwesen, Bergbau und Pharmazie eingeschrieben. Die Verteilung auf die einzelnen Hochschulen zeigt nachfolgende Tabelle, die auch die Angaben über die in den Jahren 1899—1904 abgelegten Diplom- und Dr.-Ing.-Prüfungen enthält. Von den bislang gemachten 226 Dr.-Ing.-Prüfungen entfallen 122 Prüfungen, d. h. 54% auf die oben genannten Fächer, während auf Architektur 13, Bauwesen 13, Maschinenbau und Elektrotechnik 73 und die allgemeine Abteilung 5 Prüfungen kommen.

	Gesamtzahl im W.-S.		W.-S. 1904/05. Studierende und Hospitanten für			Von Studierenden der Chemie, Elektrochemie, Pharmacie und des Berg- und Hüttenwesens abgelegte									
			Chemie und Elektrochemie	Hüttenwesen und Bergbau	Pharmacie	Diplomprüfungen					Dr.-Ing.-Prüfungen				
	1904/05	1904/03				99/00	00/01	01/02	02/03	03/04	99/00	00/01	01/02	02/03	03/04
Aachen	911	760	47	327	—	11	11	15	23	34	—	1	—	3	11
Berlin	3530	3980	165	139	—	12	23	27	28	37	—	—	5	12	1
Braunschweig	589	520	98	—	81	—	3	3	6	1	—	1	1	4	1
Danzig	548	—	24	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Darmstadt	1873	1815	140	—	23	4	1	6	5	14	—	—	—	—	1
Dresden	1152	1193	176	—	—	9	25	18	13	21	—	6	6	6	4
Hannover	1615	1961	115	—	—	—	—	—	—	1	—	2	3	3	4
München	2774	2815	228	—	—	14	6	13	16	25	—	1	12	10	7
Karlsruhe	1695	1760	272		—	5	14	13	10	26	—	1	1	6	3
Stuttgart	1179	1171	113		—	—	—	3	8	5	—	—	—	—	6
Gesamt	15866	15975	1844		104	55	83	98	109	164	—	12	28	44	38

Krull.

Zur **Errichtung eines Verkehrs- und Baumuseums** ist in den Staatshaushalt der Preußischen Eisenbahnverwaltung für 1905 die Summe von 650 000 M eingestellt. Für das Museum, dessen Grundstock die in Chicago, Paris, Düsseldorf und St. Louis ausgestellt gewesenen Modelle und Abbildungen bilden sollen, ist der frühere Hamburger Bahnhof in Berlin in Aussicht genommen. — Auch in Baden plant man die Schaffung eines derartigen Museums. *Krull.*

Landesgewerbeamt in Preußen.

Dem im Staatshaushalt für 1905 gestellte Antrag des Ministeriums für Handel und Gewerbe in Preußen, für die Schaffung eines Landesgewerbeamtes die Mittel zu gewähren, hat das preußische Abgeordnetenhaus bereits entsprochen.

Das neu zu gründende Landesgewerbeamt soll dem Minister für Handel und Gewerbe unmittelbar unterstehen. Vorläufig sollen 6 Stellen geschaffen werden, die jede mit einem Fachmann des Bau-, des Metall-, des Textil- und des Kunstgewerbes, einem Schulmann und einem in der Förderung des Gewerbes besonders erfahrenen Beamten besetzt werden sollen.

Ein Beirat aus Sachverständigen aus den verschiedensten Gewerbezweigen soll das Landesgewerbeamt ergänzen und in Fragen von allgemeiner und grundsätzlicher Bedeutung mitwirken. Der Beirat soll sich in eine allgemeine und in Fachabteilungen gliedern, von denen die allgemeine Abteilung wenigstens alle 2 Jahre zusammentritt, während die Fachabteilungen je nach Bedürfnis gebildet und zusammenberufen werden.

Durch die Schaffung des Landesgewerbeamtes soll den stetig steigenden Anforderungen des gewerblichen Unterrichtes in Preußen, für welche die bisherigen Einrichtungen nicht mehr genügen, entsprochen werden. Bislang waren für diesen Zweck im Handelsministerium vier ständige technische Hilfsarbeiter (ein Baubeamter, ein Maschineningenieur, ein im Kunstgewerbe erfahrener Architekt und ein Schulmann) angestellt und außerdem den Regierungspräsidenten besondere Regierungs- und Gewerbeschulräte für die Frage der Gewerbeschulen beigegeben. Auch besteht seit 1881 eine besondere Kommission für das technische Unterrichtswesen, gebildet aus Abgeordneten, Gewerbeschulmännern und Vertretern des Gewerbe- und Handelstandes.

Dieses Vorgehen der preußischen Regierung ist um so erfreulicher, als schon im Jahre 1887 der Verein Deutscher Ingenieure in Gemeinschaft mit dem Verein zur Wahrung der Interessen der chemischen Industrie in einer Eingabe an den Reichskanzler gebeten hat, an die Stelle der jetzt vorhandenen gewerblichen Behörden der Einzelstaaten eine gewerblich-technische Reichsbehörde zu setzen, deren Zusammensetzung dem nunmehr für Preußen geschaffenen Landesgewerbeamte, besonders durch die Hinzuziehung Sachverständiger aus dem gewerblichen Leben, entspräche. Im Reichshaushaltsetat von 1888 wurden infolge dieser Eingabe auch 10 000 M eingestellt, um bei wichtigen industriellen Fragen Männer der Industrie einberufen zu können. In den späteren Jahren ist dies dann leider nicht mehr geschehen. Mit der Schaffung eines Landesgewerbeamtes für Preußen ist jenem Antrage nun, zu einem großen Teile wenigstens, entsprochen.

Die große Bedeutung des gewerblichen Unterrichts in Preußen dürfte am besten daraus erhellen, daß 1904 2065 staatliche oder staatlich unterstützte gewerbliche Fortbildungsschulen in Preußen bestanden (gegen 686 im Jahre 1880 und 1334 im Jahre 1898 und 1774 im Jahre 1900), und daß die aufgewendeten Geldmittel betrugen 1904 7 391 186 M (gegen 307 101 M im Jahre 1880, 2 295 673 M im Jahre 1890 und 5 378 764 M im Jahre 1900). *Krull.*

Die mexikanische Regierung hat einer nordamerikanischen Gesellschaft die Erlaubnis zur Errichtung einer **Malzfabrik in Queretaro** (Mexiko) erteilt. Die Gesellschaft darf in den ersten 6 Jahren ihre Gerste von auswärt beziehen, muß aber gleichzeitig Gerste anbauen und zwar in solcher Menge, daß sie nach Ablauf dieser 6 Jahre ihren Bedarf selbst decken kann. Zweifelhaft erscheint es jedoch, ob der Boden und das Klima Mexikos dem Gerstenbau günstig sein werden, und das aus dieser Gerste gewonnene Malz ein ebensogutes Bier geben wird, wie das aus der mitteleuropäischen Gerste hergestellte. Sollte aber der Erfolg ein guter sein, so wird besonders Deutschland, das bislang die 5 großen mexikanischen Brauereien hauptsächlich versorgte, im Malzexport nach Mexiko einen wesentlichen Ausfall haben. *Krull.*

In der Zeit vom 26./6. bis zum 1./7. d. J. findet in Lüttich unter dem Vorsitz des Ministerialdirektors M. L. Dejardin ein **Internationaler Petroleumkongreß** statt. Auf diesem Kongreß wird in verschiedenen Abteilungen gesprochen werden über folgende Themata:

1. Geologie, Nachsuchung, Ausbeutung.
2. Chemie, Industrielle Behandlung.
3. Verwendung von Petroleum und Derivaten.
4. Gesetzgebung.

Alle für diesen Kongreß bestimmten Mitteilungen sind an Herrn Ferdinand Petit, Brüssel, Chaussée de Wavre 95, zu richten.

Handelsnotizen.

Kattowitz. Nach der Statistik des Berg- und Hüttenmännischen Vereins betrug die Jahresförderung und Erzeugung der oberschlesischen Berg- und Hüttenwerke 30 013 292 t im Werte von 438 047 892 M gegen 29 400 689 t im Werte von 405 292 676 M im Jahre 1903, und zwar förderten die Kohlen- und Erzgruben 26 365 629 t und erzeugten die Eisen- und Stahlindustrie 1 835 274 t, die Zinkindustrie 355 544 t und die Koksindustrie 1 456 845 t.

Hannover. Der Vorstand der A.-G. für Erdölgewinnung Celle-Wietze erstattet für das Geschäftsjahr 1904 einen zufriedenstellenden Rechenschaftsbericht. Der Rohgewinn beläuft sich auf 332 771 M (i. V. 190 429 M), wovon nach 150 264 M (88 100 M) Abschreibungen ein Reingewinn von 187 732 M (102 328 M) verblieb. Aus diesem Gewinn werden 10% (7%) Dividende

auf 1 250 000 M Grundkapital verteilt, 15 000M Gewinnanteile gezahlt und 18 000 M an verschiedene Bestände verteilt. Der Rest von 19 732 M (5 226 M) wird vorgetragen. Die Ölgewinnung ist bedeutend gestiegen, und zwar um mehr als die Gesamtgewinnung des vorigen Jahres, da die Zunahme 6 600 000 M betrug. Das geförderte schwere Roherdöl wurde auf Grund der früheren langfristigen Verträge bis auf eine geringe Menge abgesetzt. Die Raffinerie, mit deren Bau um Mitte April begonnen wurde, konnte bereits im August in Betrieb gesetzt werden. Gebohrt wurden im Laufe des vorigen Jahres 10 Löcher, von denen 7 fündig wurden, 2 noch abgetäuft werden und 1 wegen starken Salzwasserzuflusses eingestellt werden mußte. Der Vorstand glaubt einer weiteren günstigen Entwickelung des Unternehmens im laufenden Jahr entgegensehen zu können.

Staßfurt. Das Salzbergwerk Neustaßfurt, das infolge der Aufwendungen für die Beseitigung der Wassergefahr und für Bohrungen seit einigen Jahren die Ausbeute auf M 75 für den Monat und den Kux herabgesetzt hatte, beginnt jetzt wieder mit einer Erhöhung der Ausbeute und verteilt vom Monat April ab 100 M pro Monat.

Berlin. Der Verlauf des Geschäftsjahres bei der chemischen Fabrik Oranienburg A.-A. hat den gehegten Erwartungen entsprochen, indem der Absatz der Hauptwaren wieder ein sehr zufriedenstellender war. Die gegen Ende des Vorjahres erzielten erhöhten Preise ließen sich jedoch nicht durchweg aufrecht erhalten, vielmehr mußten, um einzelne belangreiche Verkäufe zustande zu bringen, des Wettbewerbs wegen Preisnachlässe gemacht werden. Abgesehen von Salzsäure hat sich der Preisstand wieder gehoben.

Bei ungefähr demselben Geschäftsumgange wie im Vorjahre gestattet das erzielte Gewinnergebnis die Verteilung einer um ein Prozent höheren Dividende (vgl. S. 473).

Berlin. Die Anlagen der Aluminium-Industrie A.-G. zu Neuhausen waren im Jahre 1904 sämtlich gut beschäftigt. Zu dem günstigen Ergebnis haben wieder die mit den Hauptherstellungszweigen zusammenhängenden Geschäfte nicht unwesentlich beigetragen. Der Betriebsgewinn beläuft sich auf 3 164 415 Fcs. (i. V. 2 487 677 Fcs.), wovon 1 235 946 Fcs. (806 900 Fcs.) zu Abschreibungen verwandt werden. Von dem Reingewinn von 2 102 587 Fcs. (i. V. 1 759 219 Fcs.) soll eine Dividende von 18% (16%) auf 8 Millionen Aktienkapital gezahlt werden. Der Geschäftsbericht erwähnt, daß die Heroultschen Stahlpatente im Januar 1905 an eine zu diesem Zweck gegründete Aktiengesellschaft abgetreten worden seien; immerhin bleibe die Aluminium-Industrie A.-G. bei dem neuen Unternehmen stark beteiligt.

Leopoldshall. Das abgelaufene Geschäftsjahr der chemischen Fabrik Askania erbrachte einen Reingewinn von 28 624 M (i. V. 31 611 M), woraus 8% (10%) Dividende verteilt werden. Falls keine Störungen in den Verhältnissen des Kalisyndikats eintreten, hofft die Gesellschaft auch für das laufende Geschäftsjahr ein zufriedenstellendes Ergebnis erzielen können.

Mannheim. Die Jahresrechnung des Vereins chemischer Fabriken für 1904 schließt mit einem Rohüberschuß von 2 240461 Mark (i. V. 2 210 990 M). Für Unkosten waren 316 269 M (i. V. 276 421 M), für Schuldenzinsen 4106 M (9562 M) und für Ausbesserungen 76 032 M (149 657 M) abzusetzen. Nach 139512 M (149 346M) Abschreibungen verblieb ein Reingewinn von 1 696 104 M (1 626 007 M), wovon 339 512 M (349 346 M) zu besonderen Abschreibungen, 125 000 M (100 000 M) zur Errichtung neuer Anlagen und 35 856 M (42 000 M) zur Überweisung an die Versuchsrechnung verwandt, 19% (16%) Dividende sowie 205 736 M (194 107 M) Gewinnanteile verteilt, 30 000 M (30 554 M) den Wohlfahrtseinrichtungen überwiesen und 200 000 M (wie i. V.) vorgetragen werden. Von den in der vorjährigen Hauptversammlung für Neubauten bewilligten 864 946 M wurden 772 814 M verausgabt, so daß noch 92 133 M Restkredit bleiben. Die Verwaltung ersucht um Bewilligung eines neuen Kredits von weiteren 979 108 M für Neuanlagen im laufenden Jahre. Die ordentliche Rücklage beträgt unverändert 850 000 M, die außerordentliche Rücklage 1,15 Mill. M.

Mainz. Der Rohgewinn des Vereins für chemische Industrie in Mainz für das Jahr 1904 beträgt einschließlich 120 000 M (i. V. 120 000 M) Vortrag 682 732 M (717 617 M). Zu ordentlichen Abschreibungen werden 106 769 M (122 453 M), für außerordentliche Abschreibungen 50 893 M (63 865 M), Zuweisung an einen neu zu gründenden Grundstückstilgungsbestand 100 000 M (i. V. Gebäudetilgungsbestand 100 000 M) verwendet. 8% Dividende gelangen wie i. V. zur Ausschüttung. Der Gewinn des Berichtsjahres bleibt etwas hinter dem Vorjahre zurück, ist aber fast gleich demjenigen des Jahres 1902. Die Preise für Steinkohlen und besonders für Holz stellten sich höher, ohne daß Holzkohlen entsprechend im Preise folgten. Die Verkaufspreise der gesellschaftlichen Erzeugnisse setzten die weichende Bewegung der letzten Jahre fort. Der Absatz war ausreichend, nur das Holzgeistgeschäft konnte nicht befriedigen. Essigsaure Salze hatten Ende 1904 eine Preissteigerung zu verzeichnen, die von Amerika ausging. Die Handelsverträge haben der einschlägigen Industrie den Zoll von 1 M für 100 kg essigsaurem Kalk gebracht, während Holzgeist nach wie vor zollfrei eingehen wird. Das Ausland wird daher auf dem deutschen Markt in scharfen Wettbewerb treten. Die Holzverkohlungsanlage von Emil Rüggeberg in Neheim/Ruhr wurde von der Gesellschaft erworben.

Ludwigshafen. Das Geschäftsjahr 1905 der Badischen Anilin- und Soda-Fabrik steht unter dem Zeichen der rückgängigen Dividende, da die Gesellschaft, welche in den beiden letzten Jahren 26% verteilt hatte, wieder auf 24% zurückgegangen ist. Während die frühere Wettbewerberin und jetzige Verbündete, die Farbenfabrik vorm. Bayer & Co. auf 30% angelangt ist. Die allgemeine Ungunst der geschäftlichen Verhältnisse hat im Verein mit den Kriegs-

wirren eine lebhaftere Entwicklung des Absatzes verhindert, während gleichzeitig der scharfe Wettbewerb unter den Teerfarbenfabriken die Verkaufspreise und den Nutzen weiter herabdrückte. Besonders heftig ist der Wettbewerb im Indigogeschäft gewesen; doch ist begründete Hoffnung vorhanden, diesen Artikel in Zukunft in ruhigeren Bahnen zu sehen. Der synthetische Indigo hat im Verbrauch seinen Gegner, den Pflanzenindigo erfolgreich weiter zurückgedrängt; nur wenige schwer zugängliche Länder hielten noch am Pflanzenindigo fest, doch macht auch da die Fabrik stetige Fortschritte. Über die Interessengemeinschaft mit Bayer & Co. und der Anilinfabrik sagt der Bericht, daß sie schon in vielen Fällen Gelegenheit geboten habe, gemeinschaftliche Interessen zu fördern, obgleich der Beginn der Gemeinschaft erst einige Monate zurückliegt. Die neuen Handelsverträge haben mit Ausnahme desjenigen mit Österreich-Ungarn der Fabrik keine Verschlechterung gebracht, da die Zölle auf Farben und Indigo nicht erhöht, sondern in einzelnen Fällen sogar ermäßigt wurden. Überall wurde die Gleichstellung des synthetischen Indigos mit dem natürlichen erreicht und festgelegt.

Biebrich. Der Rechnungsabschluß von Kalle & Co., A.-G., ergab nach 181 624 M Abschreibungen einschließlich 28 579 M Vortrag einen Reingewinn von 430 324 M, welcher nach den üblichen Rückstellungen 9% Dividende für das erste Geschäftsjahr auszahlen läßt. Sämtliche Betriebe mit Ausnahme der russischen Niederlassung waren im ersten Geschäftsjahre der A.-G. gut beschäftigt. Rohstoffe waren günstig eingedeckt und die Arbeitsverhältnisse normal. Die Aussichten für das laufende Jahr sind günstig, da die Betriebe stark beschäftigt sind, trotzdem der ostasiatische Krieg und die politischen Verhältnisse in Rußland einen ungünstigen Einfluß ausüben.

Dividenden:

	1903 %	1904 %
Chemische Fabrik Heinrichshall	12	11
Steinsalzbergwerk Hohensalza	5	5
Chemische Fabrik Rhenania Aachen	17	20

Personalnotizen.

Dipl.-Ingenieur Dr. phil. Heinrich Walter, Oberlehrer an der Königl. Baugewerkschule zu Kassel ist zum a. o. Professor für landwirtschaftliche Maschinenkunde und allgemeine Technologie an der Universität Halle a. S. berufen worden.

Prof. Dr. O. Busse, Abteilungsvorsteher am Hygienischen Institut, wurde zum Professor an der Akademie Posen ernannt.

Dr. phil. Hugo Bode, Privatdozent und Assistent für chemische Untersuchungen am landwirtschaftlichen Institut der Universität Halle wurde zum außerordentlichen Professor ernannt.

Dr. med. Otto Loewi, Privatdozent für Pharmakologie und Toxikologie an der Universität Marburg, ist an die Universität Wien übergesiedelt.

Franz Kathreiner, Chefchemiker der Lederfabriken Doerr & Reinhardt, Ehrenredakteur des „Collegiums", Zeitschrift des Internationalen Vereins der Lederindustrie-Chemiker, ist am 6./4. gestorben.

Dr. Paul Behrend, Professor der chemischen Technologie an der Technischen Hochschule Danzig starb am 2./4.

Dr. E. Cohen, Professor der Mineralogie und Petrographie an der Universität Greifswald ist am 13./4. gestorben.

In Meudon starb am 13./4. im Alter von 57 Jahren der französische Genieoberst Charles Renard, ein um die Wissenschaft und Technik, speziell die Aeronautik und den Automobilismus hochverdienter Mann.

Dr. Jules Kolb, Ingenieur und stellvertretender Vorsteher des Aufsichtsrats der Kuhlmannschen Fabriken zu Lille starb am 18./4. im sechsundsechzigsten Lebensjahre.

Neue Bücher.

Amerika. Seine Bedeutung für die Weltwirtschaft und seine wirtsch. Beziehungen zu Deutschland, insbesondere zu Hamburg. In Einzeldarstellungen. Mit zahlreichen Illustr. u. Karten. Herausgeg. von Dr. Ernst v. Halle. (763 S.) gr. 8°. Hamburg, Hamburger Börsenhalle 1905. M 6.—

Commenda, Hans, Oberrealschuldir. Übersicht der Mineralien Oberösterreichs. 2. verm. u. verb. Ausg. (72 S.) 8°. Linz. V. Vink 1904. M 1.20

Monographien über angewandte Elektrochemie, herausgeg. v. Oberingen. Chefchem. Vikt. Engelhardt. gr. 8°. Halle, W. Knapp.

— 17. Bd. Abel, Emil. Chem. Dr. Hyperchlorite und elektrische Bleiche. Theoretischer Teil. Theorie der elektrochem. Darstell. v. Bleichlauge. Mit 10 Fig. u. 10 Tab. im Text. (V, 111 S.) 1905. M 4.50

Schenk, Rud., Privatdoz. Dr. Kristallinische Flüssigkeiten und flüssige Kristalle. (VIII, 159 S. m. 86 Fig.) gr. 8°. Leipzig, W. Engelmann 1905. M 3.60

Stolze, F., Dr. Katechismen der Photographie, besonders als Lehr- und Repetitionsbücher für Lehrlinge und Gehilfen. 8°. Halle, W. Knapp. Jedes Heft M 1.—; geb. 1.50

— 6. Katechismus der Silberkopierverfahren mit Hervorrufung und des Vergrößerns. (50 S.) 1905.

Weber, C., Dr. Leitfaden für den Unterricht in der landwirtschaftlichen Chemie an mittleren und niederen landwirtschaftlichen Lehranstalten. 9. Aufl. (VIII, 119 S. m. 21 Abb.) 8°. Stuttgart, E. Ulmer 1905. Kart. 1.40

Weinstein, B., Prof. Dr. Thermodynamik und Kinetik der Körper. III. Bd. 1. Halbbd. Die verdünnten Lösungen. — Die Dissoziation. — Thermodynamik der Elektrizität und des Magnetismus. (1. Teil.) (XVI, 464 S.) gr. 8°. Braunschweig. F. Vieweg & Sohn 1905. M 12.—

Bücherbesprechungen.

Tabellarische Übersicht über die künstlichen organischen Farbstoffe und ihre Anwendung in Färberei und Zeugdruck. Von Dr. Adolf Lehne. Mit Ausfärbungen jedes einzelnen Farbstoffes und Zeugdruckmustern. 2. Ergänzungsband. 1. Lfg. Berlin 1905. Verlag von Julius Springer. M 6.—

Alle Chemiker, die sich praktisch oder wissenschaftlich mit Farbstoffen befassen, werden es mit

Freude begrüßen, daß die vorzügliche L e h n e - sche tabellarische Übersicht durch den jetzt in Erscheinung begriffenen 2. Ergänzungsband bis auf die Gegenwart fortgeführt wird. Im übrigen ist das Werk so bekannt, daß zu seiner Empfehlung nichts weiter gesagt zu werden braucht. Die Anordnung ist die erprobte und übliche. Das Werk soll in drei Lieferungen erscheinen und über 136 neue Farbstoffe berichten. Die Einleitung des Hauptbandes ist in einigen Beziehungen, besonders was die Prüfung der Färbungen auf ihre Echtheit anbetrifft, erweitert worden. *R.*

Chemische Technologie von Dr. F r. H e u s l e r, Geschäftsführer der Isabellenhütte G. m. b. H. in Dillenburg. Mit zahlreichen Abb. Druck u. Verl. von B. G. Teubner in Leipzig. 1905. M 8.60

Mit großem Interesse habe ich das vorliegende Werk durchgesehen. Ist es doch auch meine Aufgabe, für Hörer der Leipziger Handelshochschule Chemische Technologie vorzutragen. Was die Anlage solcher Vorlesungen und Werke anbetrifft, so stimme ich darin mit dem Autor überein, daß eine mäßige Anwendung von chemischen Formeln bei gebildeten Kaufleuten wohl angängig ist. Die meisten Hörer bringen von den Handelsschulen oder aus ihrem sonstigen Schulunterricht die Grundlagen für das Verständnis der Formeln mit. Allerdings darf man in der Anwendung der Formeln doch nicht so weit gehen, wie es in manchen technologischen Werken für Laien geschieht, in denen die Strukturformeln der Alkaloide oder Terpene abgedruckt sind. H e u s l e r setzt in dem vorliegenden Werke ungefähr die gleiche Summe von chemischen Vorkenntnissen voraus, die auch ich als voraussetzbar erkannt habe. Auf dieser Grundlage bespricht der Verf. dann die einzelnen chemisch-technischen Gewerbe in knapper und sehr anschaulicher Weise. Durch eine größere Anzahl von Abbildungen wird das Verständnis erleichtert. Die Bilder sind aus der technologischen Literatur übernommen; auch unsere Leser werden eine Anzahl guter Bekannter darunter finden. Einige Zeichnungen dürften bei einer Neuauflage mit Vorteil durch modernere ersetzt werden. Ich wünsche dem Buche nicht nur in kaufmännischen, sondern auch in juristischen und in allen Kreisen, die in Berührung mit der technischen Chemie kommen, eine weite Verbreitung. *R.*

Ausführliches Handbuch der Eisenhüttenkunde von Dr. H e r m a n n W e d d i n g. 2. Aufl. 2./4. 1902 und 3./1. 1904. Braunschweig, Friedrich Vieweg und Sohn, 1904. M 31.—

Von diesem umfangreichen Werke, welches bereits in der zweiten Auflage erscheint und dadurch am besten bewiesen hat, daß es ein wertvolles und wichtiges Hilfsmittel für den Eisenhüttenmann ist, liegt die vierte Lieferung des zweiten und die erste und zweite Lieferung des dritten Bandes vor.

Erstere beschäftigt sich mit dem Wasser und der Luft im Eisenhüttenwesen. Sie gibt nicht nur eine vollständige Übersicht über die verschiedenen Verwendungen des Wassers, der Verf. benutzt auch die Gelegenheit, um Dampfkessel und Dampfmaschine, die Einrichtung von Pumpen und hydraulischen Maschinen zu besprechen. In dem Kapitel „Luft“ sind nicht nur Zusammensetzung der Luft, Luftdruck usw. behandelt, man findet darin auch einen Abschnitt über Thermometrie und Pyrometrie. Sehr ausführlich ist der Abschnitt über die für den Betrieb von Hochöfen und Bessemerapparaten verwendeten Gebläsemaschinen.

Das letzte Buch des zweiten Bandes enthält eine Darstellung der Mittel, um Ortsveränderungen der Grundstoffe herbeizuführen. Lokomotiven, vor allem Dampfaufzüge werden hier besprochen, die Kraftübertragung behandelt. Es ist hier auch eine Übersicht über die Verwendung von Magnetismus und Elektrizität im Eisenhüttenbetriebe gegeben. Die magnetische Aufbereitung wird besprochen und die elektrolytische Fällung namentlich von Kupfer aus Kiesabbränden gestreift. Bei dieser Gelegenheit wären jedoch als Elektrizitätsquelle an Stelle der vorgeschlagenen galvanischen Elemente besser Akkumulatoren zu nennen gewesen, die ja jetzt auf jedem Hüttenwerke zur Verfügung stehen. Auch die Anlage von Telephon und Telegraphen, sowie die elektrische Beleuchtung werden erörtert, sogar das Morsealphabet ist wiedergegeben. Der Eisenhüttenmann findet hier also alles, was für seine Zwecke nur irgendwie in Betracht kommen kann.

Von größerer Bedeutung für den chemischen Leser ist der Inhalt des dritten Bandes; welcher „die Gewinnung des Eisens aus den Erzen“ zum Gegenstand hat. In der ersten Lieferung dieses Bandes ist die Einrichtung der Hochöfen und Winderhitzer mit ihren Hilfsteilen besprochen, die Wirkungsweise des Windes des näheren erörtert worden.

Ein besonderes Kapitel behandelt die Hochofengase und ihre Zusammensetzung. Eine große Menge wertvollen empirischen Materials ist in diesem Abschnitt verarbeitet und mitgeteilt worden. Man ersieht daraus, daß jeder einzelne Hochofen seine individuelle Behandlung erfordert und über welche Fülle persönlicher Erfahrung der Eisenhüttenmann verfügen muß, wenn er den Betrieb in rationeller Weise führen will.

Noch fehlen die theoretischen Grundlagen, welche von vornherein gestatten, die günstigsten Arbeitsbedingungen anzugeben, denn die thermischen Berechnungen, welche man jetzt anzustellen pflegt, sind allein dazu nicht ausreichend. Es ist aber mit ziemlicher Sicherheit zu erwarten, daß es in nicht allzu ferner Zeit möglich sein wird, mit Hilfe der Lehre von den chemischen Gleichgewichten die erforderlichen wissenschaftlichen Grundlagen für eine Theorie des Hochofenprozesses aufzustellen. An anderen Stellen hat ja die Lehre von den heterogenen Gleichgewichten dem Eisenhüttenmann und dem Metallurgen schon wertvolle Dienste leisten können. Wir nennen hier die Arbeiten über die Härtung des Stahles und die Untersuchungen über die Legierungen, welche im Laufe der letzten Jahre ausgeführt sind. Vielleicht werden wir schon in der nächsten Auflage des vortrefflichen Werkes einer allgemeinen Behandlung des Hochofenproblems begegnen.

Es sei noch bemerkt, daß das Buch mit einer

großen Zahl guter Abbildungen versehen ist, welche für den Techniker sicher vom allergrößten Werte sind.

Die zweite Lieferung des dritten Bandes beschäftigt sich mit den Hochofengasen, mit ihrer Ableitung, Reinigung und Verwendung. Das wirtschaftlich wichtige Problem der Ausnutzung der beträchtlichen Energiemengen der Hochofengase ist jetzt in vollem Umfange gelöst worden. Man verwendet die brennbaren Gase nicht allein zu Heizzwecken, für die Erzeugung von Dampf und heißem Wind, sondern man nutzt sie mit weit besserem Nutzeffekt zum Antrieb von Gasmotoren aus. Diesen Maschinen und ihrer Theorie ist ein längerer Abschnitt gewidmet, ebenso der Wertberechnung der Gichtgase. Auch die gefährlichen Gasexplosionen im Hochofen und den Gasleitungen sind besprochen, die Mittel zu ihrer Vermeidung angegeben.

Ein weiteres Kapitel behandelt das Schicksal der festen Stoffe auf ihrem Wege durch den Hochofen, den Einfluß der Möllerung auf den Gang des Ofens und die chemischen Veränderungen, welche die Beschickung erfährt. Der wichtige Einfluß, welchen die Nebenbestandteile Schwefel und Phosphor, vor allen Dingen Mangan und Silicium auf die Beschaffenheit des Roheisens ausüben, wird besprochen und die Gesichtspunkte, welche man bei der Herstellung der verschiedenen Sorten von Roheisen zu beachten hat, werden hervorgehoben.

Von großem Interesse ist der Versuch, die chemische Gleichgewichtslehre in die Eisenhüttenkunde einzuführen und die Aufmerksamkeit der Hüttenleute auf diesen neuen aber wichtigen Zweig der Chemie zu lenken. Dieser Versuch ist mit großer Freude zu begrüßen, wenn er auch nicht in allen Punkten als ganz geglückt bezeichnet werden kann.

Die Prinzipien, auf welche es ankommt, hätten wohl etwas klarer hervorgehoben werden können; man muß sich doch in die Lage der Leser versetzen, denen die neuere Entwicklung der Chemie noch völlig fremd ist. Wenn z. B. auf S. 650, bei der Besprechung der umkehrbaren Vorgänge

$$Fe_2O_3 + 3CO = 2Fe + 3CO_2$$
$$2Fe + 3CO_2 = Fe_2O_3 + 3CO$$

gesagt wird:

„Wenn nun auch feststeht, daß unter gleichem Druck beide Vorgänge nicht bei gleicher Temperatur stattfinden können, so ist doch notwendigerweise eine Temperatur vorhanden, bei welcher beide Vorgänge sich berühren, aber es liegt auch nahe, anzunehmen, daß nach oben oder unten Temperaturen bestehen werden, bei welchen beide Reaktionen so lange nebeneinander verlaufen, bis der Gleichgewichtszustand eingetreten ist", so wird jeder zugeben, daß es schwer ist, herauszufinden, was der Autor sagen will. Zweitens können in diesem Falle tatsächlich beide Vorgänge bei gleichem Druck und bei gleicher Temperatur verlaufen, denn die Reaktion ist vom Drucke unabhängig, da das Gasvolumen bei der Oxydation des Kohlenmonoxydes zu Kohlendioxyd keinerlei Veränderung erfährt. Ob Reaktion in dem einen oder anderen Sinne erfolgt, hängt lediglich von dem gegenseitigen Verhältnis der beiden Gase ab, es ist dabei ganz gleichgültig, ob die Gasatmosphäre unter hohem oder niederm Drucke steht.

Diese kleinen Unebenheiten werden in späteren Auflagen sicher ausgeglichen werden, sie sind darauf zurückzuführen, daß die Gleichgewichtslehre in ihrer Anwendung auf den Eisenhochofenprozeß eben noch in den Kinderschuhen steckt.

Es ist eigentlich unnötig zu bemerken, daß den neuesten Erscheinungen auf dem Gebiete der Eisenhüttenkunde bis in die allerletzte Zeit hinein Rechnung getragen ist. So hat z. B. das Verfahren von Gaylay zur Trocknung des Windes mit Hilfe von Eismaschinen, über welches der Erfinder Anfang Dezember 1904 berichtet hat, noch Berücksichtigung gefunden. *R. Schenck.*

Physiologische Chemie von Dr. med. A. Legahn. Göschensche Verlagsbuchhandlung, Leipzig. M —.80

Die kleine chemische Bibliothek der bekannten „Sammlung Göschen" hat eine Bereicherung erfahren durch 2 Bändchen, in denen die Grundzüge der physiologischen Chemie behandelt werden. Dr. Legahn hat es verstanden, einen ziemlich ausführlichen und klaren Überblick über das Gebiet zu geben, und hat die neuesten Forschungsergebnisse berücksichtigt. H.

Das Radium und die Radioaktivität. Allgemeine Eigenschaften und ärztliche Anwendungen. Von Paul Besson. Autorisierte deutsche Ausgabe von Dr. W. von Rüdiger. Leipzig, Verlag von Joh. Ambr. Barth. 1905. Geh. M 3.60; geb. M 4.20

Das Werk ist die Übersetzung der gleich betitelten französischen Schrift von Besson. Wie in dem beigefügten Vorwort von D'Arsonval zum Ausdruck kommt, soll das Werk dazu dienen, weiteren Kreisen, speziell medizinischen, einen Einblick in die Ergebnisse der bisherigen Forschungen auf diesem Gebiete in physikalischer und therapeutischer Hinsicht zu gewähren, zu weiteren Untersuchungen anzuregen und sie zu diesem Zweck mit den allgemeinsten Kenntnissen dieser noch so geheimnisvollen Kraftquelle auszurüsten.

In Anbetracht des Umfanges ist der Inhalt ein außerordentlich reichhaltiger. An die Geschichte der Entdeckung der neuen Strahlungsarten reihen sich an Messungen und quantitative Untersuchungen derselben, sowie die Beschreibung ihrer physikalischen, chemischen und therapeutisch-physiologischen Wirkungen. Ein besonderes Kapitel ist der induzierten Radioaktivität und der Veränderlichkeit dieser Eigenschaft gewidmet. Das Buch klingt aus in einer Betrachtung der Hypothesen betreffs der Natur und Erscheinungen der Emanation, nach deren Studium der Leser sich ein Bild von der großen Bedeutung der besprochenen Entdeckungen für unsere allgemeine Weltauffassung machen kann. *Beck.*

Patentanmeldungen.

Klasse: Reichsanzeiger vom 17./4. 1905.

10a. B. 37 532. Ununterbrochen arbeitender **Ofen** zur Behandlung von Briketts unter Luftabschluß, sowie überhaupt zum **Darren** und **Ver-**

Klasse:

kohlen, bestehend aus nebeneinanderstehenden, abwechselnd oben und unten gegeneinander offenen Kammern, durch welche das Gut mittels endloser Ketten in mehrfachen Auf- und Abwärtswindungen geführt wird. Sächsische Bankgesellschaft Quellmalz & Co., Dresden. 28./6. 1904.

10b. B. 35 058. Vorrichtung zum Mischen von Brikettiergut mit **flüssigem Bindemittel** sowie überhaupt von körnigen oder pulverigen Stoffen mit Flüssigkeiten. Sächsische Bankgesellschaft Quellmalz & Co., Dresden. 21./8. 1903.

10a. C. 12 673. **Verkokungs-** oder **Abschwelofen** für Briketts, bei welchem die Briketts in mehreren, übereinanderliegenden Reihen von Kammern verkokt und die entstehenden Gase durch Öffnungen der senkrechten Scheidewände zwischen den Kammern abgezogen werden. Compagnie des Charbons et Briquetes de Blanzy et de l'Ouest, Nantes, Frankreich. 22./4. 1904.

12d. D. 15 045. Apparat zum **Filtrieren** unter Luftabschluß. Dr. Paul Dinglinger, Mewe, Westpr. 27./8. 1904.

12e. D. 14 630. Mit zahlreichen Durchbrechungen und Führungen versehene **Wand** zum **Reinigen** von Gasen und Dämpfen. v. Dolffs & Helle, Braunschweig. 22./4. 1904.

12e. E. 7646. Verfahren zum Reinigen von **Gasen**, insbesondere **Hochofengasen** zum Betreiben von Motoren. Karl Emmerich, Frankfurt a. M., Kettenhofweg 115. 15./5. 1901.

12i. B. 38 018. Verfahren zur Darstellung von haltbaren trockenen **Hydrosulfiten**. Zus. z. Anm. B. 36 574. Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. 5./9. 1904.

12m. C. 12 518. Verfahren zur Verarbeitung von **Erdalkalimetallsulfiden** auf Chloride und Schwefel bzw. Chlorschwefel. Konsortium für elektrochemische Industrie, G. m. b. H., Nürnberg. 22./2. 1904.

12q. A. 10 782. Verfahren zur Darstellung von **1-Diazo-2-oxy-** und **2-Diazo-1-oxynaphtalinsulfosäuren** (bzw. deren Anhydriden). Anilinfarben- & Extrakt-Fabriken vorm. Joh. Rud. Geigy, Basel. 4./3. 1904.

12q. F. 18 139a. Verfahren zur Darstellung von **Dianthrachinonimiden.** Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld. 29./10. 1903.

18a. K. 28 035. **Gekühlte Windform** für metallurgische Öfen mit selbsttätiger Anzeigevorrichtung für während des Betriebes entstehende Leckstellen. Hermann Katterfeld, Jekaterinburg, Rußland. 13./9. 1904.

22a. O. 4747. Verfahren zur Darstellung eines **Monoazofarbstoffs** für Wolle. Fa. K. Oehler, Offenbach a. M. 16./1. 1905.

22d. C. 12 659. Verfahren zur Darstellung von gelben **Schwefelfarbstoffen.** Chemische Fabriken vorm. Weiler ter-Meer, Urdingen a. Rh. 18./4. 1904.

22h. N. 7179. Verfahren zur Reinigung von **Leinöl** für die Herstellung von Lacken und Firnissen. Dr. Carl Niegemann, Cöln a. Rh., Auf dem Berlich 7. 7./3. 1904.

23a. S. 20 190. Verfahren zur Extraktion von **Fettstoffen.** Albert Sachs, Kopenhagen. 28./10. 1904.

30i. H. 31 470. Verfahren zum **Desinfizieren** von **Müll.** Dr. Julius Haedicke, Halensee. 8./10. 1903.

Klasse:

48d. M. 26 017. Verfahren zur Erzielung von roten bis violetten Farbtönen auf **Kupfergegenständen.** Martin Mayer, Mainz, Kaiserstraße 53. 27./6. 1904.

61b. C. 12 566. Verfahren zur Herstellung eines **Kasein** enthaltenden **Feuerlöschmittels.** Continentiale Gesellschaft für chemisches Feuerlöschwesen, G. m. b. H., Charlottenburg. 11./3 1904.

75d. D. 14 222. Verfahren zur Herstellung unsichtbarer, mit **wasserlöslichen Farben** gedruckter und durch Wasser sichtbar zu machender **Bilder.** Edmund Doberenz, Leipzig-R., Oststr. 53. 18./12. 1903.

80b. D. 12 892. Verfahren zum Auskleiden von **Zementrohren** mit Asphaltmasse unter Anwendung der Zentrifugalkraft. Fa. F. M. Dalhoff, Borghorst i. W. 9./10. 1902.

85b. D. 13 675. Vorrichtung zum Sättigen von Wasser mit Kalk zum Zwecke der **Wasserreinigung.** Ernest Declercq, Lille, Frankr. 29./5. 1903.

85b. Sch. 21 088. **Wasserreinigungsapparat,** bei welchem die Zuführung der trockenen, pulverförmigen Fällungsmittel durch eine Zuführungswalze bewirkt wird. Carl Schmidt Wien. 28./10. 1903.

Reichsanzeiger vom 20./4. 1905.

4a. G. 18 349. **Gaslampe** zur Erzeugung einer gasglühlichtähnlichen Flamme. Julio Guimaraes, Hamburg, Admiralitätsstr. 16. 1./5. 1903.

4a. St. 8803. Vorrichtung zum Tragen und zur Ortsveränderung aufgehängter **Laternen** und zur **Fernsteuerung** der mit der Laterne verbundenen und mit ihr an der Ortsveränderung teilnehmenden Absperr- und Verteilungsvorrichtung für den **Leuchtstoff.** Carl Stocker, Stuttgart, Schützenstr. 25. 5./4. 1904.

4c. B. 36 089. **Ventil** zur Regelung des **Gaszuflusses** bei Brennern, insbesondere Gruppenbrennern. Tom Brabson, Borough of Brooklyn, City of Neu-York, und George Conrad Cook, Borough of Manhattan, City of Neu-York, V. St. A. 10./7. 1903.

4g. W. 22 930. **Lampe** für hängendes **Gasglühlicht.** Louis Wolff, Berlin, Münchenerstr. 8. 5./11. 1904.

6a. L. 19 244. Verfahren zum Trocknen, Darren und Rösten von gekeimtem und ungekeimtem **Getreide.** Brauerei Groß-Crostitz, A.-G., Leipzig. 19./2. 1904.

8a. F. 19 293. **Bürstvorrichtung** für Fadenschlichtmaschinen. George Albert Fredenburgh, Pawtucket, V. St. A. 15./9. 1904.

8a. K. 28 015. **Walzenwalke** mit zwei Oberwalzen. Max Kemmerich, Aachen, Maxstr. 4. 12./9. 1904.

8c. H. 34 389. **Waschmaschine** für zylindrische Bürsten (Farbauftragbürsten). Karl Hempel und Franz Werteker, Liesing bei Wien. 22./12. 1904.

12d. G. 17 579. Einrichtung zum **Filtrieren** von unter Druck stehenden **Flüssigkeiten.** Samuel Groß und Ganz & Comp., A.-G., Budapest. 6./11. 1902.

12e. D. 13 355. Verfahren zum **Abkühlen** von **Gasen.** Deutsche Solvay-Werke, A.-G., Bernburg. 25./2. 1903.

12o. A. 10 820. Verfahren zur Darstellung von **Dipropyl-acet-p-phenetidin.** A.-G. für Anilinfabrikation, Berlin. 19./3. 1904.

Klasse:

12o. F. 18 863. 19 025. 19 028. 19 093. Verfahren zur Darstellung von **m-Tolylsemicarbazid.** Zus. z. Anm. F. 18 281. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld. 14./5. 1904.

12p. F. 18 627. Verfahren zur Darstellung von **Sulfosäuren** der Aminobenzoylthiazolverbindungen. Dieselben. 5./3. 1904.

12p. F. 18 712. Verfahren zur Darstellung von **Dialkylbarbitursäuren.** Dieselben. 29./3. 1904.

12q. B. 37 059. Verfahren zur Darstellung von **Oxäthylanilin** und anderen aromatischen Oxäthylaminoverbindungen. Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. 29./4. 1904.

12q. F. 18 599. Verfahren zur Darstellung von **1, 4, 8-Trioxyanthrachinon.** Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld. 2./3. 1904.

12q. F. 18 687. Verfahren zur Darstellung von **p - Nitro - α - oxyanthrachinonen.** Dieselben. 22./3. 1904.

15k. A. 10 661. Verfahren zur gleichzeitigen Herstellung von **Original** und **Kopie** mittels Schreibfeder, Schreibmaschine und dgl. Max Abrahamsohn, Berlin, Solmsstr. 47. 26./1. 1904.

17f. K. 28 026. Kühl- und Wärmevorrichtung für **Flüssigkeiten.** W. Kirschbaum, Essen, Ruhr, Grabenstr. 72. 9./9. 1904.

22a. A. 10 917. Verfahren zur Darstellung von **Monoazofarbstoffen** für Wolle. Anilinfarben- & Extrakt-Fabriken vorm. Joh. Rud. Geigy, Basel. 25./4. 1904.

22a. B. 34 845. Verfahren zur Darstellung von **o-Oxyazofarbstoffen** aus 2, 4-Dichlor-1-naphtylaminsulfosäure. Zus. z. Pat. 153 289. Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. 20./7. 1903.

22a. F. 19 216. Verfahren zur Darstellung eines **Monoazofarbstoffs** für Farblacke. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. 23./8. 1904.

22d. F. 17 781. Verfahren zur Darstellung eines gelben **Baumwollfarbstoffs.** Dieselben. 15./7. 1903.

22g. M. 26 362. Teer- und Asphaltmassen zur Herstellung von **Kitten, Platten** und dgl. F. C. Matthies & Cie., Erbach i. Odenwald. 5./11. 1904.

23f. W. 22 403. Form- und Kühlvorrichtung für **flüssige Seifenmasse,** bei der der Boden zwecks Entfernung des erstarrten Seifenblocks gehoben wird. Weber & Seeländer, Helmstedt. 21./6. 1904.

34l. T. 9489. Vorrichtung zur Verhütung von Entzündungen im Schutzrohr bei Gefäßen für **feuergefährliche Flüssigkeiten.** Ignaz Timar, Berlin, Plan-Ufer 17. 24./2. 1904.

39a. F. 19 240. Vorrichtung zum Aufblasen von **Kautschukhüllen** in der Kleinluftballon-, Kautschukspielwarenindustrie usw. mittels **Druckluft.** Fa. Luigi Fortura, Ginnheim bei Frankfurt a. M. 29./8. 1904.

40a. M. 25 155. **Muffel** mit Luftzuführungsöffnungen für **Probieröfen.** The Morgan Crucible Company Limited, Battersea, England. 17./3. 1904.

42h. C. 12 727. Sphärisch, chromatisch und komatisch korrigiertes **photographisches Doppelobjektiv** mit anastigmatischer Bildfeldebnung. Dr. Franz Coblitz, Regen, Bayr. Wald. 7./5. 1904.

45l. K. 27 490. Verfahren zur Herstellung eines Mittels zur **Vertilgung** der **Blatlaus** und anderer tierischer Pflanzenschädlinge. Arthur Kahl, Würzburg, Ludwigstr. 29. 6./6. 1904.

46c. L. 19 302. **Doppelwandige Gußkörper,** bei welchen die infolge verschiedener Erwärmung auftretenden schädlichen Spannungen beseitigt sind. Anton Lippert, Pankow bei Berlin. 2./3. 1904.

46c. M. 25 586. **Carburator** für Gaskraftmaschinen. Ch. Moisson, Lyon. 3./6. 1904.

47b. H. 34 612. Einrichtung zur Verminderung des **Reibungsverlustes** bei Körpern, die in **Gasen** oder **Flüssigkeiten** kreisen. Franz Herles und Josef Novak, Prag. 30./1. 1905.

48d. T. 9710. Verfahren und Vorrichtung zum Ätzen von **Metallplatten** mit Hilfe eines feinverteilten Flüssigkeitsstrahles. W. G. Thorpe, Los Angeles und Ch. W. Fischer, St. Paul, Minnesota, V. St. A. 2./6. 1904. Priorität vom 4./6. 1903. Vereinigte Staaten von Amerika.

54e. P. 16 661. Einrichtung zum Füllen der Form für Pressen zur Herstellung von gemusterten Platten, Paneelen usw. aus **Papierstoff** und dgl. Thomas John Palmer, Lancaster, Engl. 2./5. 1904.

55b. B. 37 320. Verfahren zur Verarbeitung von **Holz** für die **Papierfabrikation.** Ernst Bergerhoff, Ober-Leschen. 1./6. 1904.

57b. P. 15 466. Verfahren zur Herstellung von **Kaseinemulsionen** für photographische Zwecke. Protalbin-Werke, A.-G., Dresden. 16./11. 1903.

57c. B. 37 505. Vorrichtung zum Entwickeln von photographischen **Filmbändern,** bei welchen der Film spiralförmig aufgewunden wird. Jonathan Millard Brainerd, Rome, V. St. A. 25./6. 1904.

57c. L. 19 734. Photographische **Flachkopiermaschine** mit auf- und abbewegter Preßplatte. Otto Lienekampf, Leipzig-Reudnitz, Johannisallee 9 und Dr. Gustav Schmies, Bachgaden-Wädensweil. 22./6. 1904.

78c. P. 15 767. Verfahren zur Herstellung von **Ammoniaksalpetersprengstoffen.** Fa. G. Roth, Wien. 19./2. 1904.

80a. D. 14 539. Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von **Hohlkörpern** nach Patent 150 296 aus tonhaltigen Massen. Zus. z. Pat. 150 296. Emile Dor-Delattre, Budel, Holl. 28./3. 1904.

89h. W. 21 410. Verfahren zur Überführung von **Rohzuckern, Nachprodukten** und **Melassen** der Rübenzuckerfabrikation in konsumfähigen **Sirup.** A. Wohl, Bleibtreustr. 49 und Alex. Kollrepp, Holtzendorfstr. 6, Charlottenburg. 13./11. 1903.

Eingetragene Wortzeichen.

Apfelin, Iggam-Norbo, Norbo für chemisch-technische Präparate, Nahrungs- und Genußmittel usw. Maggi, G. m. b. H., Singen (Baden) und Berlin.

Copayl für chemische und pharmazeutische Präparate usw. Knoll & Co., Ludwigshafen a. Rh.

Dr. Bour's Magen-Doppelkapsel für Medikamentkapseln. Dr. J. P. Bour, Trier.

Eupurol, Puronal für pharmazeutische Produkte usw. Haarmann & Reimer, Chemische Fabrik zu Holzminden, G. m. b. H., Holzminden.

Fauna für Lederkonservierungspräparate usw. Gebrüder Kroner, Berlin.

Jodella für Lebertran. W. Lahusen, Bremen.

Möve für Glühkörper. Chemische Fabrik Dr. Willy Saulmann, G. m. b. H., Berlin.

Munition für chemisch-technische Präparate, Nahrungs- und Genußmittel usw. H. Trüller, Celle.

Mußdran-Würze für chemisch-technische, pharmazeutische Präparate, Nähr- und Genußmittel usw. Max Elb, G. m. b. H., Dresden.

Pflugs Argentina-Weiß für Malerfarbe, Oberrheinische Kreide- und Kittwerke, Carl Pflug, Straßburg i. E.

Porcellith für Zahnfüllungen. Dr. Speier & von Karger, Berlin.

Pudel für chemische Präparate usw. Aug. Luhn & Co., G. m. b. H., Barmen.

Rautendelein für chemisch-pharmazeutische Präparate. M. Schmidt & Co., Altona-Ottensen.

Rudin für chemisch-technische Produkte. C. Gentner, Göppingen, Württ.

Scheck für chemisch-technische Präparate, Nahrungs- und Genußmittel usw. H. Trüller, Celle.

Suagina für Imprägnierungsmittel. R. Mattießen, Hannover.

Timur für photographisches Papier usw. Gebrüder Huber, Winterthur (Schweiz).

Ulanka für chemisch-technische Produkte. C. Gentner, Göppingen, Württ.

Antilnin f. Heilmittel. Dr. Max Piorkowski, Berlin.

Antifungin für Isoliermaterial. Fa. Heinrich A. Brandt, Hamburg.

Antisol für Imprägnierungsmittel usw. F. Wendtland, Kolberg.

Amole für Seifen und Parfümerien. Martin Schröder & Co., Hamburg.

Brolon für pharmazeutische Präparate usw. Chemische Fabrik von Heyden, A.-G., Radebeul bei Dresden.

Byrolin für chemisch-technische, pharmazeutisch-kosmetische Präparate usw. Dr. Graf & Co., Berlin.

Citrophoron für diätetische Nährmittel. Chemisch-pharmazeutische und Essenzen-Fabrik, G. m. b. H., Berlin.

Dapagol für Petroleum und Petroleumprodukte. Deutsch-Amerikanische Petroleum-Gesellschaft, Hamburg.

Dapga für Petroleum und Petroleumprodukte. Dieselben.

Electro-Emaillon für Isolierlacke. B. Paege & Co., Berlin.

Ferrodur für Härtemittel. Cyanidgesellschaft m. b. H., Berlin.

Hatmaker für Milchprodukte usw. James Robinson Hatmaker, Paris, Zweigniederlassung Berlin.

Helios für Farben, Blattmetalle usw. Mulzer & Schöffel, Nürnberg.

Hysterol für pharmazeutische Präparate. G. Pohl, Schönbaum bei Danzig.

Iolon für pharmazeutische Präparate usw. Chemische Fabrik von Heyden, A.-G., Radebeul bei Dresden.

Kluges Kristall-Oberschaal-Seife für harte Seifen. Kluge & Co., Magdeburg.

Lakyl für chemisch-pharmazeutische Präparate. Ernst Freyberg, Delitzsch.

Mammut für Getreidepreßhefe. Fa. J. Braasch, Neumünster i. H.

Müglitzol für chemische, medizinische, kosmetische Produkte usw. Chemische Werke Mügeln bei Dresden, G. m. b. H., Mügeln bei Dresden.

Nogin für Ledercreme usw. Chemische Fabrik Eisendrath, G. m. b. H., Mettmann, Rheinl.

Schäffers Kesselschutz für Kesselsteinlösungs- und Verhinderungsmasse. H. Schäffer, Dresden.

Semperoleum für imprägniertes Holz. „Freilassinger Parkett“, G. Wrede & Co., G. m. b. H., Freilassing.

Sinacid für chemische Produkte usw. Molkereitechnisches Institut, Sichler & Richter, Leipzig.

Tropold für Dachpappen, Anstreichmasse usw. H. Christen, Rostock i. M.

Tulbin für pharmazeutisch-chemische Produkte usw. A. H. Rasche, Berlin.

Amidopyrin für chemisch-pharmazeutische Präparate. A.-G. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M.

Argyronid für Farben. P. Dobler, München.

Autofix für Seifen, Waschmittel usw. Aug. Luhn & Co., G. m. b. H., Barmen.

Backhilfe für chemische, technische, pharmazeutische Präparate, Nahrungs- und Genußmittel usw. Fa. Arnold Holste Wwe., Bielefeld.

Biederts-Ramogen für Milchpräparat. Deutsche Milchwerke, Zwingenberg (Hessen).

Brausselin für Seifen, Waschpulver usw. O. & R. Brauss, Remscheid.

Butyrosot für Butterkonservierungsmittel. M. Zeh, Dorndorf bei Dornburg a. S.

Bügelhilfe für technische und chemische Präparate usw. Fa. Arnold Holste Wwe., Bielefeld.

Deciquid für Arzneimittel. Dr. A. Rieche & Co., G. m. b. H., Bernburg, Anhalt.

Dr. Bechers Reinol für Fleckenwasser usw. Fa. August Brückner, Pulsnitz i. S.

Eupegol für Lösungen für photographische und katatypische Zwecke. Neue Photographische Gesellschaft, A.-G., Berlin-Steglitz.

Ferrisozon für Eisenpräparate. W. Hoffmann, Aachen.

Formysol für Parfümerien, Seifen usw. Th. Hahn & Co., Schwedt a. O.

Glückspiel für diverse Chemikalien, Nahrungs- und Genußmittel. H. Trüller, Celle.

Gonorin für chemisch-technische Präparate, Nahrungs- und Genußmittel. E. Lahr, Würzburg.

Ignifort für Hartguß. Zwickauer Gußwerke, G. m. b. H., Zwickau-Pölbitz.

Leukrol für pharmazeutisches Präparat. Chemische Fabrik Erfurt, G. m. b. H., Erfurt-Ilversgehofen.

Lipsia-Kleister für Klebstoffe. Otto Starcke & Co., Leipzig-Lindenau.

Loreine für Riechstoffe, chemische Produkte. A.-G. für Anilin-Fabrikation, Berlin.

Minerva für Leim, Leim- und Farbenindustrie von H. Marcus & Co., Hamburg.

Mulgol für Arzneimittel und pharmazeutische Präparate. Chemische Fabrik von Heyden, A.-G., Radebeul bei Dresden.

Neutrazink für Kesselspeisewasserreinigungsmittel. Fa. J. D. Flügger, Hamburg.

Neocolle für Leim. Otto Starcke & Co., Leipzig-Lindenau.

Purana für Gerstenkleie. Fa. Hans Boettcher, Hamburg.

Purol für Gasreinigungsmittel. K. E. Rosenthal, Berlin.

Ravasia für Farbstoffe, chemische Produkte, Leopold Cassella & Co., G. m. b. H., Frankfurt a. M.

Revolver-Marke für Stahl. Rudolf Schmidt & Co., Wien.

Roman für Seifen, Parfümerien, Desinfektionsmittel usw. Sunlight Seifenfabrik, G. m. b. H., Rheinau-Mannheim.

Stol für Glühlichtstrümpfe. Theiner & Janowitzer, Hamburg.

Tallit-Tallite für Kieselgurpräparate usw. Vereinigte Norddeutsche und Dessauer Kieselgur-Gesellschaft Rheinhold & Co., Hannover.

Uarda für Farbstoffe, chemische Produkte usw. Leopold Cassella & Co., G. m. b. H., Frankfurt a. M.

Urtil für kosmetische, pharmazeutische Präparate, diätetische Nährmittel usw. P. Garms, Leipzig.

Verdandi für Seifen, Parfümerien usw. Waldheimer Parfümerien- und Toiletteseife-Fabrik A. H. A. Bergmann, Waldheim i. S.

Wildhagen für medizinische und pharmazeutische Präparate, Nahrungs- und Genußmittel. A. Wildhagen & Co., Kitzingen a. M.

Widenmannsche Appretur-Masse für Appreturmittel. Fa. Georg Widenmann, M.-Gladbach.

Patentliste des Auslandes.

Apparat zur Erzeugung von **Acetylen.** Mac Conechy. Engl. 27 779/1904. (Veröffentl. 20./4.)

Kontinuierlicher Generator für die Erzeugung von **Acetylen.** Docherty, Peyton & Craig. Engl. 10 409/1904. (Veröffentl. 20./4.)

Akkumulatoren. W. Gardiner, Chicago. Belg. 182 805, 182 806, 182 807, 182 810, 182 811, 182 812. (Ert. 15./3.)

Neues Verfahren zur Herstellung von **Alkohol,** Bieren, Hefen, Maltosen und Glukosen. P. Vermylen, Baesrode. Belg. 182 950. (Ert. 15./3.)

Extraktion von **Aluminium** oder anderen Metallen. Henry S. Blackmore, Mount Vernon, N. Y. Amer. 786 244. (Veröffentl. 28./3.)

Herstellung neuer **Amidothioalphylderivate** und neuer Farbstoffe aus denselben. Ges. für chem. Industrie, Basel. Engl. 7363/1904. (Veröffentl. 20./4.)

Extraktion von reinem **Anthracen** aus Rohanthracen. E. Votocek und V. Vesely. Frankr. 349 337. (Ert. 16.—22./3.)

Herstellung von Abkömmlingen der **Barbitursäure.** A.-G. für Anilin-Fabrikation. Engl. 11 259/1904. (Veröffentl. 20./4.)

Herstellung von **Baumaterialien,** Wärmeisoliermaterialien und dgl. Jencquel & Hayn. Engl. 9680/1904. (Veröffentl. 20./4.)

Herstellung von **Bleidithionat.** A.-G. Betts, Troy, N. Y. Amer. 785 791. (Veröffentl. 28./3.)

Herstellung von **Bor** durch Elektrolyse. John A. Lyons und Edward C. Broadwell, Chicago, Ill. Amer. 785 962. (Veröffentl. 28./3.)

Erzeugung von **Brenngas** aus kohlenwasserstoffhaltigem und anderem festen Brennmaterial. Thwaite. Engl. 7347/1904. (Veröffentl. 20./4.)

Unendzündliches **Zelluloid.** P. Germain. Frankr. 349 292. (Ert. 16.—22./3.)

Neuerungen an **Chlorat-** und **Nitratsprengstoffen.** E. Louis, Houilles (Frankreich). Belg. 182 825. (Ert. 15./3.)

Herstellung von **Dialkylbarbitursäuren.** Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. Frankr. 349 320. (Ert. 16.—22.3.)

Verfahren zum Überziehen von **Eisen-, Stahl-Gußeisenflächen** auf elektrolytischem Wege mit einem anderen Metall. P. de Breuck & Fonthenau, Gand. Belg. 182 796. (Ert. 15./3.)

Elemente für elektrische Batterien. W. Gardiner, Chicago. Belg. 182 809. (Ert. 15./3.)

Elektrisches Isoliermaterial. Matthey & Co., Vallorbe (Schweiz). Belg. 182 726. (Ert. 15./3.)

Elektrode für elektrische Öfen. F. Price, C. Coques, G. Marshall. Amer. 785 832. Übertr. Union Carbid Co. (Veröffentl. 28./3.)

Reduzieren von **Erzen.** Dennis R. Robertson, Leadville, Colo. Amer. 786 051. (Veröffentl. 28./3.)

Apparat zur Herstellung von **Extrakten** u. dgl. Lloyd. Engl. 25 216/1904. (Veröffentl. 20./4.)

Weiße **Farbe.** Giband & Bang. Engl. 27 757/1904. (Veröffentl. 20./4.)

Herstellung von **Farblacken.** Badische Anilin- und Soda-Fabrik. Engl. 10 895/1904. (Veröffentl. 20./4.)

Violetter **Farbstoff.** Oskar Bally. Amer. 786 085. Übertr. Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. (Veröffentl. 28./3.)

Herstellung neuer **Farbstoffe** aus Farbstoffen der Oxazinreihe. Farbwerke vorm. L. Durand, Huguenin & Co. Engl. 3497/1905. (Veröffentl. 20./4.)

Herstellung von **Fettsäureestern.** J. Leemans, Neerpelt. Belg. 181 194. (Ert. 15./3.)

Apparat zum Anreichern von **Gas** oder Carburieren von Luft. The Economy Patent Manufacturing Company, Denver (V. St. A.). Belg. 182 795. (Ert. 15./3.)

Herstellung von brennbarem **Gas** aus Torf. Whitfield. Engl. 1738/1904. (Veröffentl. 20./4.)

System für die Verbrennung von **Gas.** James H. Herrit, Philadelphia, Pa. Amer. 786 032. (Veröffentl. 28./3.)

Gaserzeuger. Lymn. Engl. 9668/1904. (Veröffentl. 20./4.)

Gaserzeuger und Herstellung von Gas. Radcliffe. Engl. 7592/1904. (Veröffentl. 20./4.)

Gasretorten. Robert Dempster & Sons Ltd. und Scott. Engl. 10 926/1904. (Veröffentl. 20./4.)

Verfahren und Apparat zur Erzeugung von **Glas.** Richardson. Engl. 9776/1904. (Veröffentl. 20./4.)

Gewinnung und Destillation von **Glycerin** aus Seifenunterlagen. W. Garriges. Frankr. 349 352. (Ert. 16.—22./3.)

Extraktion von **Glycerin.** Syndicat International des Producteurs des Glycérines. Frankr. 349 380. (Ert. 16. bis 22./3.)

Maschine zum Trennen von **Gold,** von Sand usw. Charles O. Michaelsen, Saltlake City, Utah. Amer. 785 819. (Veröffentl. 28./3.)

Verfahren und Apparat zur elektrischen Herstellung von **Gußeisen,** besonders für die Stahlfabrikation. Soc. Electro Métallurgique Française. Engl. 6468/1904. (Veröffentl. 20./4.)

Herstellung zyklischer **Harnstoffe** oder Pyrimidine. E. Merck. Frankr. 349 353. (Ert. 16.—22./3.)

Verfahren **Häute** undurchdringlich zu machen und zu verstärken. E. Laurent, Cureghem. Belg. 182 844. (Ert. 15./3.)

Holzdestillationsanlage. Charles M. Palmer, New London, N. C. Amer. 786 144. (Veröffentl. 28./3.)

Verbessertes Verfahren zum Drucken mit **Indanthren** und **Flavanthren.** Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning. Frankr. 349 376. (Ert. 16.—22./3.)

Herstellung von **Indigoweiß.** Badische Anilin- und Soda-Fabrik. Frankr. 349 379. (Ert. 16.—22./3.)

Entvulkanisierung von **Kautschuk.** A.-S. Gummi - Regenerations societet

(System Resen-Steentrup), Kopenhagen. Belg. 182 699. (Ert. 15./3.)

Verfahren zur Extraktion von **Kautschuk.** M. Marx, Heidelberg. Belg. 181 266. (Ert. 15./3.)

Herstellung von **Kohlenstofftetrafluorid.** John A. Lyons und Edward C. Broadwell, Chicago, Ill. Amer. 785 961. (Veröffentl. 28./3.)

Herstellung isolierter elektrischer **Leiter** und Apparate dafür. Siemens Bros. & Co., Ltd. und Dieselhorst. Engl. 15 772 1904. (Veröffentl. 20./4.)

Reinigung oder Entschweflung von **Leuchtgas.** Maréchal. Engl. 28 765/1904. (Veröffentl. 20./4.)

Erzeugung von **Metallen** und **Legierungen.** Henry S. Blackmore, Mount Vernon, N. Y. Amer. 786 185. (Veröffentl. 28./3.)

Elektrisches Niederschlagen von **Metallen.** D. Kendall. Amer. 786 221. Übertr. Edward N. Dickerson, Stovall, N.-C. (Veröffentl. 28./3.)

Raffination von **Metallen.** Nau. Engl. 9482/1904. (Veröffentl. 20./4.)

Verfahren zum Ätzen von **Metallplatten** durch Elektrolyse. Strecker & Strecker. Engl. 21 322/1904. (Veröffentl. 20./4.)

Reinigung von rohen **Metallen.** John B. Nau, Neu-York. Amer. 786 048. (Veröffentl. 28./3.)

Trennen der Gangart von metallhaltigen **Mineralien.** H. L. Sulman, H. F. K. Picard und J. Ballot, London. Belg. 182766. (Ert. 15./3.)

Verfahren zum Schützen von **Nitroglycerinsprengstoffen** gegen Gefrieren. Westfälisch-Anhaltische Sprengstoff A.-G., Berlin. Belg. 182 706. (Ert. 15./3.)

Verfahren zum Behandeln von **organischen Abfällen.** J. L. F. Garrigou, Paris. Belg. 182 783. (Ert. 15./3.)

Verfahren der Zubereitung natürlicher getrockneter **Pflanzen** zum Bleichen und Färben. Seibt & Becker. Frankr. 349323. (Ert. 16.—22./3.)

Gleichzeitige Herstellung von assimilierbarem **Phosphat,** Sulfaten, Bisulfiten, Hyposulfiten, flüssiger schwefliger Säure, Schwefelsäureanhydrid und anderen Schwefelverbindungen aus Mineralphosphaten und Schwefelerzen. L. Tilkin, Lüttich. Belg. 182 972. (Ert. 15./3.)

Verfahren **arme Phosphate** anzureichern. G. Lebeau, Schaerbeek. Belg. 182884. (Ert. 15./3.)

Pottaschauslaugeapparat für Rohwolle. Bernhardt. Engl. 11 736/1904. (Veröffentl. 20./4.)

Herstellung von **Quarzglas.** W. C. Heraeus. Engl. 3906/1905. (Veröffentl. 20./4.)

Verfahren chemische Reaktionen vermittels **Quecksilberdampfbogen** zu leiten. General Electric Co., Engl. 10 881/1904. (Veröffentl. 20./4.)

Herstellung von **Salpetersäure.** H. H. Niedenführ, Halensee bei Berlin. Belg. 182 680. (Ert. 15./3.)

Schmelzofen. P. Healey. Amer. 786821. Übertr. James J. Ireland und Avery Buckingham, Campird, Colo. (Veröffentl. 28./3.)

Herstellung eines gelben **Schwefelfarbstoffes.** Chemische Fabriken vorm. Weiler ter-Meer. Engl. 5449/1904. (Veröffentl. 20./4.)

Herstellung von **Seife.** De Sales. Engl. 1292/1904. (Veröffentl. 20./4.)

Behandlung von **Stahl** und Panzerplatten. Engels. Engl. 12 098/1904. (Veröffentl. 20./4.)

Herstellung von **Stahl** durch den basischen Bessemer Prozeß. Massenez. Engl. 19 053 1904. (Veröffentl. 20./4.)

Färben natürlich kompakter kristallinischer **Steine.** Adolf Wultze. Amer. 786 082 und Belg. 182 721. Übertr. Chemisch Technische Fabrik Dr. Alb. Brandt & Co., G. m. b. H., Charlottenburg. (Veröffentl. 28./3.)

Verfahren zur Erzielung **vollständiger Verbrennung** von Brennmaterialien. James B. Barrett. Washington D. C. Amer. 786 243. Übertr. International Boiler Improvement Co., Pierre S. D. (Veröffentl. 28./3.)

Herstellung geformter Gegenstände aus **Zelluloseestern** der Fettsäuren. J. Leemans, Neerpelt. Belg. 181 258. (Ert. 15./3.)

Zentrifuge. Gustav ter-Meer, Hannover. Amer. 785 818. (Veröffentl. 28./3.)

Herstellung von **Ziegeln aus Kohle-** oder **Koksabfällen.** Johann Hammerschlag, Straßburg, Hermann S. Gerdes jun. und Oskar Droste, Bremen. Amer. 786 028. (Veröffentl. 28./3.)

Extrahieren von **Zucker** aus Melasse mit Hilfe eines neuen Produktes. R. Battistoni und R. Rotelli, Ancone. Belg. 182 690. (Ert. 15./3.)

Verfahren zum kontinuierlichen Kochen von **Zuckerlösungen** bis zur Kristallisation. W. Witkowicz, Kiew. Belg. 182 791. (Ert. 15./3.)

Apparat zur Extraktion von **Zuckersaft.** Joseph Rigey, Neu-York. Amer. 786 154. (Veröffentl. 28./3.)

Zündholz. Bartholome Jacob, Neu-Rochelle, N. Y. Amer. 12 332. (Reissue.) (Veröffentl. 28./3.)

Verein deutscher Chemiker.

Neu-Yorker Zweigverein Deutscher Chemiker.

Sitzungsberichte für das erste Vierteljahr 1905.

In den ersten 3 Monaten des neuen Vereinsjahres kamen die folgenden Vorträge zu Gehör:

Am 20./1. Alan A. Claflin: „Schnellgerbeverfahren für Sohlenleder“. Edward C. Worden und John Motion: „Herstellung von Normallösungen“. Martin L. Griffin: „Über die gebräuchlichsten Methoden zur Entnahme von Warenmustern“.

Am 24./2. H. Schweitzer: „Synthetischer Moschus und seine Geschichte“. C. Richardson und C. N. Forest: „Tetrachlorkohlenstoff als Lösungsmittel der Bestandteile des Bitumens“. Wilton G. Berry: „Tannin und Gerbmaterialien vom Standpunkte des Zolltarifs“. „Eine afrikanische Baumrinde“, mit Demonstration.

Am 24./3. Diskussion über den Wert und die Verwendung von Gas zur Krafterzeugung. I. Besprechung der verschiedenen in Frage kommenden Gase: Hochofen-, Koks-, Leucht-, Naturgase usw. Herren W. F. Case; C. G. Atwater. II. Praktische Verwertung dieser Gase zur Krafterzeugung. Herren W. A. Giles, A. C. Humphreys, F. Meyer, Oskar Nagel, F. Schniewind, Ed. A. Uhling.

Diese Vorträge erregten allgemeines Interesse und gaben Anlaß zu lebhaften Debatten; besonders der Märzvortrag hatte eine außergewöhnlich große Anzahl unserer Mitglieder herbeigezogen und führte zu sehr interessantem Meinungsaustausch zwischen einzelnen Fachgenossen.

Von den übrigen Vorträgen verdient die eingehende Besprechung der Geschichte und Darstellung des künstlichne Moschus durch unseren Vorsitzenden, Herrn Dr. H. Schweitzer, Erwähnung, besonders da an Hand von zahlreichen Proben der Vortrag zu einem sehr anschaulichen wurde.

Die sich an den wissenschaftlichen Teil der Sitzungsabende anschließende „Kneipe" übte wie früher, so auch im neuen Vereinsjahre große Anziehungskraft auf die Mitglieder sowohl, wie auch auf viele befreundete Fachgenossen aus und brachte viele der Herren in näheren, persönlichen Verkehr. Von den zahlreichen amerikanischen und europäischen Gästen seien erwähnt die Herren: Dr. Edward Ullrich (Farbwerke Höchst a. M.), Dr. Martin (Vereinigte Pulverfabriken).

Das Stellennachweiskomitee hatte erfreulicherweise wiederum einige schöne Erfolge seiner Arbeit zu berichten. *Gustav Drobegg.*

Bezirksverein Sachsen-Thüringen.

Sonntag, den 26./3., vormittags 11 Uhr, fand im Hörsaale des Chemischen Laboratoriums, Leipzig, Liebigstr. 18, die 19. Wanderer-versammlung statt, die sich eines regen Besuches erfreute.

Der Vorsitzende, Prof. Dr. Rassow, eröffnete die Versammlung mit einigen geschäftlichen Mitteilungen.

Sodann erhielt Herr Dr. Julius Loevy-Berlin, das Wort zu seinem Vortrage: „Die Goldgewinnung in Transvaal", mit Experimenten. Die aus eigener Erfahrung gewonnenen Kenntnisse über die geologischen, chemischen und ökonomischen Verhältnisse des Goldlandes wußte der Vortragende uns in interessanter, durch Lichtbilder veranschaulichter, Weise mitzuteilen. Es mag noch darauf hingewiesen werden, daß der Inhalt des Vortrages auch für weitere Kreise von Interesse ist, so daß sich der Vortragende entschlossen hat, ihn demnächst in unserer Zeitschrift zu veröffentlichen.

Den zweiten Vortrag hielt Herr Prof. Dr. Bodenstein über

„Nernst-, Osmium- und Tantallampe".

An der Hand zahlreicher, größtenteils von den herstellenden Firmen zur Verfügung gestellten Modelle gab er einen Überblick über die Herstellungsweise und die spezifischen Eigenschaften der drei Lampensysteme, um zum Schluß einen Vergleich der Kosten der Beleuchtung bei diesen modernen Glühlampen gegenüber der alten Kohlelampe vorzunehmen. Diese Data enthält folgende Tabelle.

Es kosten 100 Kerzen bei 2000 Brennstunden:

	Kohle	Nernst	Osmium	Tantal	
Installierte Lampen	3	1	3	3	Stück
Nutzdauer	500	500	2000	500	Brenn-Stund.
Lampenersatz	12	4	3	12	Stück
Stück	0,50	1,50[1]	5,00	4,00	M
Kosten des Lampenersatzes	6.00	6.00	15.00	48.00	„
Energie pro Kerze	3,5	1,0	1,5	1,5	Watt
Energie pr. 200000 K.-Stunden	700	200	300	300	KW.-Stund.
Energie-Kosten a)[2]	490	140	210	210	M
Energie-Kosten b)	350	100	150	150	„
Energie-Kosten c)	140	40	120	120	„
Gesamtkosten (Energie-Lampenersatz) a)	496	146	225	258	„
Gesamtkosten (Energie-Lampenersatz) b)	356	106	165	198	„
Gesamtkosten (Energie-Lampenersatz) c)	146	46	135	168	„

Mit dem jüngsten und zugleich eigenartigsten Kinde der Beleuchtungsindustrie, der Schottschen Uviollampe, machte uns der Vertreter des Glaswerkes Schott und Söhne, Jena, Herr Dr. Schaller, bekannt.

Redner gab in kurzen Zügen eine Beschreibung der Lampe und führte ihre Handhabung und die des dazu gehörigen Stativs vor. Im übrigen deckt sich das Vorgetragene im wesentlichen mit dem Inhalt der Abhandlung über den gleichen Gegenstand von Dr. Schott, die in Nr. 16 dieser Z. erschienen ist. *Röhrig.*

[1]) Nur Brenner, da die übrigen Lampenteile keiner erheblichen Abnutzung unterliegen.

[2]) a) 1 Kilowattstunde = 70 Pf, b) = 50 Pf, c) = 20 Pf.

Hauptversammlung 1905.

Die diesjährige Hauptversammlung findet vom Donnerstag, den 15. Juni bis Sonnabend, den 17. Juni d. J. in Bremen statt.

Anträge, die auf der Hauptversammlung zur Verhandlung kommen sollen, müssen sechs Wochen vor derselben beim Vorsitzenden eingereicht sein (Satz 14), also bis spätestens Mittwoch, den 3. Mai.

Satzungsänderungen bedürfen eines von 10% der Mitgliederzahl unterstützten Antrages, der zwei Monate vor der Hauptversammlung beim Vorstande eingebracht werden muß (Satz 19), also bis spätestens Donnerstag, den 12. April.

Vorträge für die Hauptversammlung sind bei dem Geschäftsführer FRITZ LÜTY in Halle-Trotha anzumelden. **Der Vorstand.**

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Verantwortlicher Redakteur Prof. Dr. B. Rassow.
Druck der Spamerschen Buchdruckerei in Leipzig.

Zeitschrift für angewandte Chemie.

1905. Heft 18.

INHALT:

Bericht über die mitteldeutsche Braunkohlenindustrie.

Von Dir. Dr. Scheithauer.

(Eingeg. d. 3. 4. 1905.)

Seit etwa 2 Jahren erscheinen in dieser Zeitschrift laufend Marktberichte der mitteldeutschen Braunkohlenindustrie. Im Anschluß daran soll auf Wunsch der Redaktion im nachstehenden über die technischen Fortschritte und über neue Verwendungsarten der Fabrikate der Industrie berichtet werden, die in dem genannten Zeitraume zu verzeichnen sind. — Die gesamte wirtschaftliche Lage der Braunkohlenindustrie wird alljährlich in dem Berichte des deutschen Braunkohlenindustrie-Vereins eingehend dargelegt[1]).

I. Abbau und Förderung der Braunkohle.

Zum Transporte der Kohle unter Tage wird anstatt der Kette an mehreren Stellen Drahtseil mit Erfolg angewendet. — Die Kettentrommel ist bei einigen Neuanlagen ersetzt worden durch den Universal-Kettentrieb-Apparat[2]), der den Vorzug hat, daß Kettenbrüche vermieden werden, und die Betriebsdauer der Kette verlängert wird[3]).

Die sinnreich erdachte Erfindung von Mähnert[4]), die Schachtförderung durch Wasserauftrieb zu bewirken, scheint keine Aufnahme in der Technik zu finden. Die Versuchsanlage in Halle arbeitete gut, doch wird das Verfahren die jetzige maschinelle Förderung nicht verdrängen, wenn es nicht besondere Vorteile bieten kann, die in der Einfachheit der Einrichtung und in der Betriebssicherheit liegen müssen.

Bei den Abräumarbeiten im Tagebaue findet der Dampfbagger mehr als früher Anwendung. Die Kohlengewinnung geschieht in der Regel noch durch Handbetrieb, doch sind neuerdings Vorschläge[5]) zur maschinellen Gewinnung gemacht worden, von denen sich das Verfahren von Berrendorf[6]) im Betriebe bewährt hat.

Die Wetterführung in den Gruben, die Vollert[7]) als das Stiefkind der Braunkohlentechnik bezeichnet hat, hat entschieden Fortschritte gemacht, und die künstliche Wetterhaltung kommt jetzt mehr zur Anwendung. Man benutzt mit gleich gutem

1) Diese Z. 1904, 1220 ff.
2) D. R. P. 67 813.
3) E. Schröcker, Braunkohle 3, 85 ff.
4) E. Mähnert, Braunkohle 2, 291 ff.
5) Braunkohle 2, 546 ff., 674.
6) D. R. P. 132 134 und 140 508 beschrieben Braunkohle 2, 341 ff.
7) Der Braunkohlenbergbau im Oberbergamtsbezirk Halle und in den angrenzenden Staaten", S. 203.

Erfolge saugende und drückende Ventilatoren.

Daß auch der Braunkohlenbergbau von der elektrischen Betriebskraft im weitesten Maße Gebrauch macht, sei im Zusammenhange mit erwähnt: so finden wir neben der elektrischen Beleuchtung, die schon bergpolizeilich für die Brikettfabriken vorgeschrieben ist, auf den Gruben zahlreiche Elektromotoren in Betrieb. Mit besonderem Vorteile wird die elektrische Kraft für entlegene Wasserhaltungspumpen benutzt.

II. Die mechanische Aufbereitung der Braunkohle.

Zum Sortieren der Kohle sind verschiedene Siebvorrichtungen im Betriebe[8]) von denen der von Kolde[9]) konstruierte Rätter als neu zu erwähnen ist, er hat sich gleich den anderen gut bewährt.

Bei der Fabrikation von Naßpreßsteinen hat man schon seit Jahren versucht, das Zerschneiden des Kohlenstranges auf mechanischem Wege vorzunehmen. Jetzt ist ein Apparat konstruiert worden[10]), der diese Arbeit anstandslos ausführt, doch findet er nur in geringem Maße Anwendung. Man hat an technischen Verbesserungen in diesem Zweige der Industrie nur noch geringes Interesse, da die Herstellung von Naßpreßsteinen, der Nachfrage entsprechend, von Jahr zu Jahr abnimmt, und das Absatzgebiet dieser Steine allmählich von den Braunkohlenbriketts eingenommen wird. Daher kommt es auch, daß keine ausgedehnten Versuche gemacht werden, die allgemein gebräuchliche Lufttrocknung durch die künstliche Trocknung zu ersetzen, obgleich eine so eingerichtete Anlage zur Zufriedenheit arbeitet[11]).

Der Hauptzweig der mechanischen Aufbereitung der Braunkohle ist die Brikettfabrikation, die von Jahr zu Jahr an Ausdehnung zunimmt.

Zum Trocknen der Kohle dienen Dampftelleröfen oder Röhrenapparate; neuerdings haben die A. Riebeckschen Montanwerke bei einer Neuanlage beide Systeme vereinigt aufgestellt[12]).

Die Brikettpressen werden jetzt von stärkerer Konstruktion gebaut, um die Leistung zu erhöhen. — Bei allen Pressen wird die Bewegung des Stempels durch eine gekröpfte Welle so bewirkt, daß jede volle Umdrehung einem Preßhube entspricht. Im Gegensatze hierzu arbeitet eine neue von der Buckauer Maschinenfabrik konstruierte Brikettpresse in der Weise, daß durch eine pendelnde Kurbel während eines Hubes der Antriebsmaschine 2 Preßhübe ausgeführt werden; es entstehen also hierbei 2 Steine, während bei der anderen Pressenart nur einer erzeugt wird. Die Presse hat im Betriebe noch nicht so lange Zeit gearbeitet, daß man schon ein abschließendes Urteil über ihre Brauchbarkeit und über ihre praktischen Vorzüge gegenüber den Pressen der alten Konstruktion fällen könnte.

Mancherlei Einrichtungen sind bei der Brikettfabrikation getroffen worden, um das Auftreten des lästigen Kohlenstaubes nach Möglichkeit einzuschränken und den Kohlenverlust zu vermeiden. Außer den seit Jahren gebräuchlichen sind die folgenden anzuführen. Nach dem Verfahren von C. Haase[13]) wird der Staub der getrockneten Kohle von den Stellen seiner Bildung durch Ventilatoren abgesogen und das Gemisch von Kohlenstaub und Luft den Kesselfeuerungen zugeführt. Um jede Explosion von der Feuerung nach der Rohrleitung hin zu vermeiden, läßt man dicht vor der Feuerung Dampf in das Kohlenstaub- und Luftgemisch einströmen. Diese Art der Nutzbarmachung des Brikettkohlenstaubes hat sich gut bewährt. — Eine Vorrichtung, um den Kohlenstaub, der beim Pressen aus dem Preßkanale fällt, wieder der zu verpressenden Kohle zuzuführen, hat Schirach konstruiert[14]).

Schwerer als den Staub der getrockneten Kohle niederzuschlagen, ist es, das Entweichen des feuchten Staubes aus den Trockenapparaten zu verhindern. Hier sind Versuche mit Schlauchfiltern und Filterkammern wiederholt angestellt worden, ohne befriedigende Erfolge zu erzielen. Eine von der Maschinenfabrik Beth in Lübeck neuerdings eingerichtete Filteranlage soll gut arbeiten, doch ist die Betriebsdauer noch zu kurz, um sagen zu können, daß sie allen Anforderungen genügt.

Die Hausbrandbriketts werden in einer Höhe von 60—65 mm hergestellt, während die Länge in der Regel 157 mm (6") beträgt, doch kommen auch solche von 183 mm (7") Länge in den Handel und neuerdings sogar welche von 209 mm (8") Länge, die 50 mm stark sind, während in der Regel die Stärke der Briketts 35—40 mm beträgt.

8) Vollert, „Der Braunkohlenbergbau im Oberbergamtsbezirk Halle und in den angrenzenden Staaten", S. 207 ff.

9) Braunkohle 2, 289.

10) Von der Maschinenfabrik von Eisner in Lugau (Sa.).

11) Braunkohle 3, 551.

12) Braunkohle 2, 225.

13) Braunkohle 2, 389.

14) Braunkohle 1, 328.

Die Industriebriketts fabriziert man in den verschiedensten Gestalten und Größen[15]), die kleinsten (Nußbriketts) werden bis zu einer Größe von 20 × 20 mm herab (Würfelform) erzeugt. Die hierzu benutzten Stempelarten sind meistens durch Reichspatente oder Musterschutz gegen Nachahmungen geschützt.

III. Die chemische Aufbereitung.

In den Schwelereianlagen sind besondere technische Neuheiten nicht anzuführen. Der Schwelzylinder wird jetzt höher gebaut, so daß seine Höhe bei Neuanlagen 7 m und darüber beträgt. — Für das Ablöschen und den Transport des Grudekoks zum Waggon hat man maschinelle Einrichtungen getroffen, deren Einzelheiten von den jeweiligen örtlichen Verhältnissen abhängen.

Das Schwelgas wird in noch ausgedehnterem Maße als früher zur Heizung der Schwelzylinder benutzt. Nur an einigen Stellen findet man reine Gasheizung, in der Regel dient sie zur Unterstützung der Kohlenfeuerung und erfüllt völlig den verlangten Zweck, den Feuerkohlenverbrauch wesentlich einzuschränken. — Als Triebkraft für Motoren hat das Schwelgas weitere Fortschritte gemacht, so daß jetzt eine Anzahl solcher Motoren arbeiten mit Leistungen von 100 bis 150 P. S.; sie dienen, zur Erzeugung von elektrischem Strome der als Kraft- und Lichtquelle benutzt wird.

In den Mineralöl- und Paraffinfabriken wird nach den seit Jahren bewährten Verfahren gearbeitet, die man in der Richtung verbessert hat, daß man möglichst viele Arbeitsleistungen auf maschinellem Wege ausführen läßt. — Krey verwendet jetzt die bei der Destillation des Teers und der schweren Öle sich entwickelnden und nicht verdichtbaren Gase in gleicher Weise wie die Schwelgase im Motor als Kraftgas. Bisher wurden diese Gase ausschließlich zum Heizen und zur Beleuchtung benutzt. Der Heizwert dieser Abgase beträgt durchschnittlich 7000 bis 8000 kal., und der Verbrauch pro P. S. und Stunde stellt sich auf 0,4 bis 0,5 cbm.

Die Raffination der Teerprodukte geschieht noch in der bekannten Weise mit Schwefelsäure und Natronlauge. Andere wiederholt vorgeschlagenen Mittel, die den Ölen eine helle Farbe und einen milden Geruch verleihen sollten, haben keine Anwendung gefunden, da ihre Unbrauchbarkeit durch Versuche bewiesen wurde.

Bei der Paraffinfabrikation arbeitet man jetzt zur Erzeugung von künstlicher Kälte mit Ammoniak-Kompressionsmaschinen, die die früher benutzten Absorptionsmaschinen in ihrer Leistungsfähigkeit weit übertreffen. Abweichend von dem bei der Eismaschinenarbeit üblichen Hülsenverfahren[16]) ist jetzt in einigen Fabriken dieser Betrieb mit anders gestalteten Gefäßen ausgerüstet[17]). Alle Versuche, die Aufarbeitung der Paraffinmassen abzukürzen, um das Kristallisationsverfahren mit vorhergehender Destillation entbehrlich zu machen[18]) haben keine brauchbaren Ergebnisse geliefert. Dasselbe ist über die Versuche zu sagen, die dahin zielen, den üblichen Waschprozeß mit niedrig siedenden Braunkohlenteerölen durch ein einfacheres und billigeres Verfahren zu ersetzen.

IV. Die Verwendung der Fabrikate.

Die Rohkohle wird nach wie vor bei industriellen Feuerungsanlagen mit gleich gutem Erfolge auf Planrost, Schräg- und Muldenrost verbrannt. Zur Benutzung der Stück- (Nuß-) kohlen für Hausbrand sind verschiedene neu konstruierte Öfen in Gebrauch, die zur weiteren Ausdehnung dieser Verwendungsart wesentlich beigetragen haben. — Im Generator wird die Stückkohle mit größerem Vorteile als früher benutzt, seit der Einführung des Doppelgenerators der Gasmotorenfabrik Deutz. Auf die Vorzüge dieser Konstruktion ist schon in dieser Zeitschrift hingewiesen worden[19]).

Die Naßpreßsteine werden nur in der Nähe ihrer Erzeugungsstellen für den Hausbrand verbraucht, da sie ihres lockeren Gefüges wegen sich für einen weiteren Transport nicht eignen. Das Haupterzeugnis für den Hausbrand stellen die Briketts dar. Diese finden außer in ganz Deutschland neuerdings auch im Auslande Abnehmer.

Die immer weiter um sich greifende Benutzung der Briketts zu industriellen Feuerungen ist in den Marktberichten schon hervorgehoben worden. Man nimmt hierzu die kleinstückigen Briketts in den verschiedensten Größen und Formen. — Diese Briketts eignen sich auch gut als Material zur Erzeugung von Kraftgas im Generator, und es ist die vor kurzem erfolgte Errichtung einer weiteren solchen Kraftanlage für das

[15]) Braunkohle **3**, 655 ff.

[16]) Dr. W. Scheithauer, „Die Fabrikation der Mineralöle und des Paraffins aus Schwelkohle, Schiefer usw." S. 158 ff.

[17]) Z. B. nach Werneckes D. R. P. Nr. 92 241.

[18]) So D. R. P. Nr. 123 101 und 140 546.

[19]) Diese Z. 1905, 116.

städtische Elektrizitätswerk in Zeitz zu verzeichnen. Diese Anlage arbeitet mit dem Deutzer Doppelgenerator und hat sehr geringe Betriebskosten, denn bei voller Belastung der Maschine wurde ein Verbrauch an Industriebriketts von nur 0,576 kg und bei halber Belastung ein solcher von 0,6 kg pro P. S. und Stunde festgestellt. Andere mit Industriebriketts arbeitende Sauggasanlagen berichten gleichfalls über die Vorzüge des einfachen und glatt verlaufenden Betriebes.

Der Grudekoks ist fortgesetzt als Heizmaterial sehr gesucht. Geringe Mengen von Grudekoks dienen zur Herstellung von schwarzer Farbe und zur Erzeugung von Kokspreßsteinen, die unter Zusatz eines dextrinhaltigen Bindemittels hergestellt und zur Heizung von Eisenbahnpersonenwagen der Nebenbahnen benutzt werden.

Als Filtermaterial wird der Grudekoks schon seit Jahren gebraucht; daß er aber auch die Eigenschaft besitzt, hierbei das Wasser vom Eisen zu befreien, hat Carlson jüngst festgestellt.

Von den bei der Aufarbeitung des Braunkohlenteers als Endprodukte erhaltenen Mineralölen interessiert im wesentlichen das Gasöl, das etwa 40—45 % des gesamten verarbeiteten Teers ausmacht. Der Absatz dieses Öls zur Fettgasfabrikation geht von Jahr zu Jahr zurück, da das Fettgas durch andere Lichtarten, im besonderen durch das elektrische Licht verdrängt wird. Die wichtigste Verwendung findet dieses Gas bekanntlich zur Beleuchtung der Eisenbahnwagen, wobei es als Mischgas, in der Regel 75 % Fettgas und 25 % Acetylen, sich gut bewährt hat. Diese Beleuchtung durch die elektrische zu ersetzen, ist bisher nicht gelungen, da die zahlreichen nach dieser Richtung hin angestellten Versuche keine befriedigenden Ergebnisse geliefert haben. — Zur Carburation des Wassergases wird das Gasöl seit mehreren Jahren mit gutem Erfolge benutzt, es werden davon pro cbm Gas von der üblichen Leuchtkraft von 16 H. E. etwa 400 g verbraucht. Bis jetzt besitzen folgende deutsche Städte so eingerichtete Wassergasanstalten als Hilfsgasanstalten: Bremen, Hamburg, Magdeburg, Flensburg, Heidelberg und Köln.

Eine wichtige Verwendung hat das Gasöl noch als Triebkraft für den Dieselmotor gefunden. Zurzeit sind etwa 1000 solche Motoren im In- und Auslande in Betrieb, deren Leistungen zwischen 8 und 400 P. S. liegen. Der Brennstoffverbrauch beträgt pro P. S. und Stunde bei größeren Motoren 185 g, bei kleineren 220 g, woraus hervorgeht, daß die Betriebskosten gering sind.

Für Wagenfett- und Rußfabrikation finden nach wie vor die schweren Paraffinöle Anwendung.

Über neue Verwendungsarten des wertvollsten Produktes der sächsisch-thüringischen Mineralölindustrie, des Paraffins, ist nicht zu berichten. Das Hartparaffin wird der Hauptmenge nach wie seit Jahrzehnten in den eigenen Kerzenfabriken verarbeitet, während der größte Teil des Weichparaffins für die Zwecke der Zündholzfabrikation zum Verkaufe gelangt.

Waldau, April 1905.

Die Nahrungsmittelchemie im Jahre 1904.

Von G. Fendler.

(Schluß von S. 648.)

Die Ergebnisse einer bemerkenswerten Arbeit über die im rechtsdrehenden Koniferenhonig vorkommenden Dextrine faßt Hilger[41]) folgendermaßen zusammen: 1. Als normaler Bestandteil der Honige, namentlich des Koniferenhonigs, als auch des Blütenhonigs, muß die Äpfelsäure betrachtet werden. 2. Die Dextrine des Koniferenhonigs lassen sich durch Fällungen mit Mischungen von Methyl- und Äthylalkohol als einheitliche Körper darstellen. 3. Dieselben sind als Übergangsstadien von Stärke zu Zucker zu betrachten, und zwar nicht etwa als ein Gemisch von Dextrin und Zucker, sondern als einheitliche Körper vom Charakter der Achroodextrine. Jeder Koniferenhonig enthält ein ihm eigentümliches Dextrin von konstanter spez. Drehung, das entweder dem Stärkedextrin oder dem Zucker näher stehen kann. Die Dextrine verschiedener Honige haben ungleiche spez. Drehung. 4. Isoliert wurde aus vier typischen Koniferenhonigen je ein Dextrin mit folgendem spez. Drehungsvermögen ($[\alpha]_D$): $+157,00°$; $+131,28°$; $+125,59°$; $+119,90°$. 5. Das Dextrin mit $[\alpha]_D = +157°$ zeigt typischen Dextrincharakter, besitzt die empirische Formel ($C_6H_{10}O_5$) und ist gegen schwächere Säuren äußerst widerstandsfähig. Nur Salzsäure führt vollständige Inversion herbei. 6. Die übrigen drei Dextrine stehen dem Zucker näher, sie werden durch schwache Säuren leichter hydrolysiert. 7. Alle vier Dextrine reduzieren Fehlingsche und Ostsche Lösung sowie Soldainis Reagens nicht; erst nach einigem Kochen tritt Hydrolyse durch das Alkali und infolge-

41) Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 8, 110—126.

dessen Ausscheidung von Kupferoxydul ein. Sie wirken auf Barfoeds Reagens auch nach langem Kochen nicht ein. 8. Die Honigdextrine sind nicht imstande, Osazone zu bilden. 9. Das Dextrin mit $[\alpha]_D = +157°$ wird von kräftig wirkenden Gärungsorganismen nicht unter Gasentwicklung angegriffen. Sehr wahrscheinlich findet jedoch eine Assimilation dieses Dextrins statt, was bei Oberhefe 25/III bestimmt nachgewiesen werden konnte. 10. Die übrigen Dextrine werden dagegen unter Gasentwicklung angegriffen, immerhin gehören sie noch zu den schwer vergärbaren Substanzen. 11. Ober- und untergärige Bierhefen, sowie gewisse Arten von wilden Hefen, aus den Gattungen Saccharomyces und Schizosaccharomyces wirken energischer als die Mehrzahl der untersuchten Weinhefen auf die Honigdextrine ein.

„Beiträge zur Kenntnis der Edelbranntweine" betitelt sich eine umfassende Abhandlung von K. Windisch[42]). Unter der Bezeichnung „Edelbranntweine" faßt man alle die Branntweine zusammen, welche ausschließlich für Genußzwecke hergestellt werden und in ungereinigtem Zustande in den Handel und zum Konsum gelangen. Den Gegensatz zu ihnen bildet der Industriespiritus, der in rohem Zustande gewöhnlich nur zu technischen Zwecken Verwendung findet. Verf. hat 27 Edelbranntweine von zweifelloser Reinheit, die in der Geisenheimer Versuchsanstalt vergoren und destilliert worden waren und teilweise schon längere Zeit gelagert hatten, untersucht. Der Fuselölgehalt betrug 0,10—0,72 ccm in 100 ccm, der Gehalt an freien Säuren (als Essigsäure) 0,015—0,369 in 100 ccm; außerdem wurden festgestellt: die Farbe, das spez. Gewicht, Alkoholgehalt (39,50 bis 56,68 Vol.-%), Extrakt, Mineralstoffe, Gesamtester. Mehr oder weniger starke Aldehydreaktionen wurden mit sämtlichen Proben erhalten; die Furfurolreaktion mit Anilin und Salzsäure blieb in drei Fällen aus, zum Teil trat sie sehr schwach, zum Teil sehr stark ein. Die Säuren bestanden zu 2,3—3,8% aus Ameisensäure, zu 70,1 bis 76,9% aus Essigsäure, zu 8,4—15,7% aus Buttersäure und zu 8,2—17% aus höheren Fettsäuren vom mittleren Molekulargewicht 144—174. Nur eine von 13 Proben Steinobstbranntwein enthielt freie Blausäure in bestimmbarer Menge, eine zweite Spuren; die übrigen dagegen enthielten Blausäure nur in gebundenem Zustande. Verf. bespricht weiterhin eingehend den Fuselölgehalt der Edelbranntweine. Mit dem Sammelnamen „Fuselöl" bezeichnet man die Nebenbestandteile der Branntweine, die sich im Nachlauf befinden. Die Fuselöle der Edelbranntweine enthalten neben Fettsäuren und deren Estern, Furfurol, kleinen Mengen Basen, ätherischen Ölen usw. hauptsächlich höhere Alkohole, und zwar Amylalkohol, Isobutylalkohol und Normalpropylalkohol, ferner kleine Mengen Hexyl- und Heptylalkohol. Unter diesen Bestandteilen des Nachlaufes überwiegen die höheren Alkohole so sehr, daß der Begriff „Fuselöl" fast identisch mit den höheren Alkoholen geworden ist. Die Frage der Gesundheitsschädlichkeit des Fuselöls ist noch streitig, mit um so größerer Berechtigung, als von den Branntweinen gerade einzelne Edelbranntweine, z. B. der Kognak, dessen Fuselölgehalt man früher nicht kannte, als am wenigsten schädlich gelten. So wurde nach § 4 des Branntweinsteuergesetzes vom 24./6. 1887 der Reinigungszwang nur für solche Trinkbranntweine vorgeschrieben, welche man damals als fuselölhaltig kannte oder dafür hielt. Dieser Reinigungszwang trat allerdings überhaupt nicht in Kraft, da sich erhebliche Bedenken, besonders technischer Natur, dagegen erhoben. Verf. hat die ihm bekannt gewordenen Untersuchungen über den Fuselölgehalt des Rohspiritus und der Edelbranntweine zusammengestellt. Die Durchschnittszahl für den Fuselölgehalt des Kartoffelspiritus beträgt im Mittel etwa 0,29 Vol.-%, auf 100 Raumteile wasserfreien Alkohol berechnet. Von 103 Kognaksorten waren 2 fuselfrei, die übrigen enthielten 0,01 bis 1,08 Vol.-% Fuselöl, auf 100 ccm absoluten Alkohol berechnet (im Mittel 0,339%); Rum enthielt 0,05—0,52% (im Mittel 0,234%), Arak 0—2,48% (im Mittel 0,457%) usw. Trester-, Hefen- und Kirschbranntwein haben zum Teil so hohe Fuselölzahlen, wie man sie bei Rohspiritus aus mehligen Stoffen bisher nicht beobachtet hat. Bei der Mehrzahl der Edelbranntweine ist sogar der durchschnittliche Fuselölgehalt höher als der der Rohspiritusproben. Deshalb fehlt der Beschränkung des Reinigungszwanges auf die Industriebranntweine jede wissenschaftliche Begründung, und es ist berechtigt, daß die erwähnten Paragraphen des Branntweinsteuergesetzes noch vor ihrem Inkrafttreten wieder aufgehoben wurden. Es wird alsdann die Beurteilung der Echtheit der Edelbranntweine eingehend besprochen. Rum- und Arakproben wird

[42]) Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 8, 465—505.

man bis auf weiteres als echt bezeichnen müssen, wenn sie aus dem Erzeugungsland bei uns eingeführt und in ihrem ursprünglichen Zustand belassen worden sind. Den Begriff „Kognak" zu definieren, ist sehr schwer angesichts der maßlosen Verwirrung, die auf dem Gebiet des Kognakhandels herrscht. Man kann die Bezeichnung „Kognak" nicht mehr ausschließlich dem reinen Weindestillat zusprechen, das aus der Stadt und dem Bezirk Cognac oder aus der Charente stammt. Man kann auch nichts gegen die jetzt allgemein üblichen Zusätze von Zuckersirup oder Süßwein einwenden, weiterhin muß man sich mit der Tatsache abfinden, daß 99% des Handelskognaks Verschnitte von Weindestillat mit Sprit darstellen. Jedoch muß gefordert werden, daß der Zusatz an Weindestillat so hoch bemessen ist, daß er dem fertigen Erzeugnis seinen Charakter verleiht; der Kognak soll Geruch und Geschmack des Weinbranntweins haben und diese Eigenschaften nur dem Zusatz von Weindestillat verdanken. Branntweine, deren Aroma künstlich hergestellt ist, dürfen nicht als „Kognak" bezeichnet werden. Was die Kennzeichen der Echtheit der Edelbranntweine betrifft, so ist die Ansicht irrig, daß jedes echte Weindestillat Furfurol enthält, und daß das Ausbleiben der Furfurolreaktion ein Kunstprodukt anzeigt. Ebenso wenig kann man die Abwesenheit von Cholin als Merkmal der Echtheit aufrecht erhalten. Auch gegen die Aufstellung von Grenzzahlen für die in den Edelbranntweinen enthaltenen Nebenbestandteile der Gärung und Destillation, die sogenannten alkoholischen Verunreinigungen, erhebt Verf. schwerwiegende Bedenken. Allerdings ist es nicht unmöglich, durch eine eingehende Analyse festzustellen, daß ein Branntwein wahrscheinkein reines Destillat ist. Der Hauptwert ist hierbei auf die Bestimmung der Ester und namentlich der höheren Alkohole zu legen; man muß sich jedoch ängstlich vor der schablonenhaften Anwendung von Grenzzahlen hüten. Zum Schluß tritt Verf. der Frage näher, ob es nicht möglich ist, im chemischen Sinne reinere, d. h. an Nebenbestandteilen der Gärung ärmere Edelbranntweine zu erzeugen, die doch in Geruch und Geschmack den höchsten Anforderungen genügen. Verf. glaubt, diese Frage bejahen zu können. Durch Rektifikation wird dieses Ziel allerdings nicht erreicht werden können, wohl aber durch eine geeignete Gärführung.

Angesichts der von Hygienikern neuerdings vielfach vertretenen Ansicht, welche auch in der Dienstanweisung für die preußischen Kreisärzte vom 23./3. 1901 zum Ausdruck gelangt, daß die chemische Analyse wenig oder gar keinen Wert für die Beurteilung des Trinkwassers habe, ist ein Vortrag J. Königs, betitelt: „Der gegenwärtige Stand der Beurteilung von Trink- und Abwasser nach der chemischen Analyse"[43]), dankbar zu begrüßen. Auf Grund seiner reichen Erfahrungen und an der Hand treffender Beispiele aus der Praxis gelangt Verf. zur Aufstellung folgender recht beherzigenswerten Leitsätze: 1. Die chemische Analyse des Wassers behält nach wie vor ihre volle Bedeutung; dieses trifft zunächst zu für ein Wasser (Quell-, Grund- oder Oberflächenwasser), welches für allgemeine Wasserversorgungen dienen soll; denn für diesen Zweck kommt nicht allein die Verwendung als Trinkwasser in Betracht, sondern auch die für gewerbliche Betriebe, und in letzterer Hinsicht ist die chemische Untersuchung wichtiger als die bakteriologische, ganz abgesehen davon, daß die chemische Zusammensetzung eines Wassers auch von großer Bedeutung für die Beurteilung desselben als Trinkwasser ist. 2. Für die Beurteilung der Wirkung einer Wasserreinigungsanlage, insonderheit durch Filtration oder einer zeitweisen eigenartigen Verunreinigung einer Wasserversorgungsquelle durch plötzliche Regengüsse oder dergleichen Ereignisse ist die bakteriologische Untersuchung des Wassers zwar empfindlicher als die chemische Untersuchung, indes kann letztere auch für diese Fälle ohne Zweifel gute Dienste leisten. 3. Alle offensichtlichen Verunreinigungen von Wasserversorgungsquellen verbieten sich von selbst; für solche Verunreinigungen jedoch, welche nicht offensichtlich, sondern durch unterirdische Zuflüsse erfolgen, ist die chemische Analyse a) in den Fällen, wo die Verunreinigungen aus organischen, stickstoffhaltigen, fauligen oder fäulnisfähigen Stoffen aus menschlichen Wohnungen bzw. Ortschaften und aus technischen Betrieben bestehen, bei Grund und- Brunnenwasser in 4—5 m und mehr Tiefe, wenn es sich um normalen, bindigen Boden handelt, zuverlässiger als die bakteriologische Untersuchung; b) in den Fällen, wo es sich um Verunreinigungen vorwiegend mineralischer Art oder durch eigenartige sonstige

[43]) Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 8, 64—77. (3. Jahresversammlung der Freien Vereinigung deutscher Nahrungsmittelchemiker.)

chemische Bestandteile handelt, einzig maßgebend. 4. Es empfiehlt sich zwar, überall auf eine richtige und sachgemäße Einrichtung der einzelnen Wasserversorgungsquellen zu achten und mangelhafte Einrichtungen dieser Art zu beseitigen; indes ist es durch eine bloße Ortsbesichtigung nur möglich, dieses festzustellen und weiter, ob offensichtliche Verunreinigungen stattfinden; die unterirdisch vor sich gehenden Verunreinigungen geben sich durch eine Augenscheinnahme allein nicht kund; auch genügen zu deren Feststellung nicht einige qualitative Reaktionen, auch nicht die Ermittlung der Anzahl der Bakterienkeime; über diese Art der Verunreinigung kann nur eine genaue quantitative chemische Analyse des Wassers Aufschluß geben. Alle Äußerungen und Verordnungen (z. B. die in der Dienstanweisung für die preußischen Kreisärzte vom 23./3. 1901 (Nr. 3), wonach der Schwerpunkt der Beurteilung eines Wassers weniger auf die chemische und bakteriologische Untersuchung von Wasserproben als auf die örtliche Besichtigung gelegt werden soll, sind aus wissenschaftlichen wie praktischen Gründen unhaltbar und verwerflich. 5. Die örtliche Besichtigung einer Wasserversorgungsquelle ist durchweg erwünscht und in besonders wichtigen Fällen notwendig; der Arzt besitzt dazu indes gewiß keine bessere Befähigung als der Chemiker oder Hydrotechniker, ausgenommen jene Fälle, in welchen eine Infektion mit den Erregern menschlicher Infektionskrankheiten vorliegt oder vorliegen soll; diese Fälle kommen indes seltener in Betracht, als gegenwärtig angenommen wird. Jedenfalls soll die Ortsbesichtigung und Probenahme von dem ausgeführt werden, der auch die maßgebende Untersuchung auszuführen hat. 6. Die chemische Analyse eines Wassers hat nur dann einen wirklichen und vollen Wert, wenn sie sich auf alle jeweilig in Frage kommenden Bestandteile erstreckt, und die Ergebnisse eine sinn- und sachgemäße Erklärung finden.

Im Anschluß an diesen Vortrag sprach R. Emmerich[44]): „Über die Beurteilung des Wassers vom bakteriologischen Standpunkt". In seinen außerordentlich interessanten Ausführungen vertritt der Verf., welcher den Leitsätzen Königs vollkommen zustimmt, das folgende Hauptprinzip: „Zur Beurteilung eines Wassers, das für die Versorgung einer Stadt oder Ortschaft oder eines Komplexes von solchen bestimmt ist, sind die notwendigen hydrotechnischen, geologischen und physikalischen Untersuchungen, die Augenscheinnahme inbegriffen, sowie die chemische, bakteriologische und mikroskopische Analyse auszuführen und so oft zu wiederholen, als dies zur Feststellung der möglichen Schwankungen in bezug auf Qualität und Quantität nötig ist".

Dieses Prinzip, sowie die Leitsätze Königs wurden von den anwesenden Mitgliedern der „Freien Vereinigung Deutscher Nahrungsmittelchemiker" einstimmig angenommen; es ist zu wünschen, daß sie die weitgehendste Beachtung finden.

[44]) Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 8, 77—86.

Die Zinkindustrie im Westen von Nordamerika.

Nach H. A. Meister.

(Trans. Am. Inst. Min. Engineers, 1904.)

Der Verf. gibt eine allgemeine geschichtliche Übersicht über die Industrie, die er in 2 Gruppen einteilt: die östliche, welche die Schmelzereien von Pennsylvanien, Neu-Jersey und Virginia einschließt, die in der Hauptsache ihre eigenen Erze verarbeiten; die westliche, zu welcher die Schmelzereien von Illinois, Missouri, Kansas, Wisconsin und Indiana gehören, die ihren Bedarf an Rohmaterialien im offenen Markte decken. Die Anfang der 60er Jahre errichteten Matthiessen & Hegeler Zinc Works zu La Salle, Illinois, waren die ersten Werke im Westen. Damals war dieser Staat auch der bedeutendste Produzent, während jetzt Kansas, dank der Erschließung des Naturgasgürtels, an der Spitze steht, mit Illinois an zweiter und Missouri an dritter Stelle. Seit 1895 ist die westliche Produktion von 76 505 t auf 145 670 t im Jahre 1903 gestiegen, hierzu kommen noch 10 000 t für die östlichen und südlichen Distrikte.

Da das im Westen geförderte Zinkerz meist Sulfid ist, so bedarf es zunächst eines vorläufigen Röstens zwecks Abscheidung des Schwefels. Je vollkommener diese Abscheidung ist, desto größer ist das Ausbringen von Zink, da der zurückgebliebene Schwefel seine doppelte Menge von Zink zurückhält, das in den Rückständen verloren geht. Für dieses Rösten ist vielfach noch der alte mit der Hand bediente Flammofen im Gebrauch. Der Hegeler-Muffelofen mit mechanischem Rührwerk wurde seit längerer Zeit von der Matthiessen & Hegeler Zinc Co. in La Salle, Illinois, eingeführt und wird zurzeit außerdem von der Illinois Zinc Co. zu Peru, Illinois, der United Zinc & Chemical Co. zu Jola, Kansas, und der Grasselli Chemical Co. zu Cleveland, Ohio, verwendet, zwecks Herstellung von Schwefelsäure aus den Röstgasen. Außerdem gewinnt nur noch die Mineral Point Zinc Co. in Wisconsin, welche nach dem Kontaktverfahren arbeitet, Schwefelsäure aus Blende. Die Grasselli Chemical Co.

röstet Joplinblende zur Erzeugung der Säure und sendet das Röstgut zum Verschmelzen mittels Naturgas nach Westvirginia. Durch die mit mechanischem Rührwerk betriebenen Öfen werden bedeutende Kostenersparnisse und außerdem eine gleichmäßigere Entschwefelung des Röstgutes erzielt.

Wie der Verf. betont, sind in dem Schmelzverfahren in den letzten 40 Jahren keine radikalen Veränderungen vorgenommen worden, vielmehr ist der Zinkofen belgischen Systems noch allgemein im ganzen Westen im Gebrauch, entweder mit direkter Feuerung oder mit Gasfeuerung. Der verbesserte Hegelersche Ofen arbeitet mit Gasfeuerung. Verf. gibt eine genaue Beschreibung dieses Ofens, dessen Umfang zwischen 224 und 504 Retorten schwankt. Die Siemens-Regenerativöfen, welche von den Rich. Hill Zinc Works zu Rich. Hill, Missouri, und der Granby Mining & Smelting Co., zu Pittsburg, Kansas eingeführt wurden, sind wieder aufgegeben worden, da sie sich nicht bewährt haben, angeblich wegen fehlerhafter Konstruktion und falscher Bedienung. Dagegen benutzt die Illinois Zinc Co. zu Peru, Illinois, diese Öfen. Der Brownsche hufeisenförmige Röstofen, der Ropp-Chappeaûsche Ofen und der Pearcesche Ofen werden nur von einzelnen Gesellschaften benutzt, welche das alleinige Gebrauchsrecht dafür erworben haben. Die Öfen mit direkter Feuerung enthielten gewöhnlich 112 Retorten, in den Naturgasöfen beträgt die Zahl in der Regel 320. Neuerdings geht die Tendenz dahin, sie anstatt in 4, in 3 Reihen übereinander zu errichten, dafür aber die Länge der Öfen zu vergrößern. Um die Arbeiter vor der Hitze der großen Öfen zu schützen, hat die Edgar Zink Co. zu Cherryvale die Anzahl der Retorten in einem Ofenpaar auf 200 beschränkt, jedoch 3 Ofenpaare mit 12 Fuß Zwischenraum in ein Gebäude gesetzt, wodurch sie dieselbe Arbeitsersparnis erzielt. Ähnlich sind in dem kürzlich von Girard nach Chanute, Kansas, verlegten Werk 4 Ofenpaare von je 160 Retorten in einem Gebäude untergebracht. Die Prime Western Zinc Co. hat unlängst zu Gas City, Kansas, einen Ofen errichtet, in welchem das Rekuperativprinzip des Converse- und De Saullesschen Ofen benutzt wird. Von der U. S. Zinc Co., einem Zweig der Am. Smelting & Ref. Co., ist zu Pueblo, Colorado, ein Werk gebaut worden, um die dort geförderte Blende zu verarbeiten. Aus einer genauen Aufstellung über die in den einzelnen Jahren seit 1863 erbauten Öfen geht hervor, daß 13 936 Retorten aufgegeben wurden und 53 686 Retorten im Gebrauch sind, von letzteren 38 080 in dem Gas- und 15 606 in dem Kohlendistrikt.

Die Form der Retorten ist ausschließlich rund, ihr äußerer Durchmesser gewöhnlich 10—12 Zoll, der innere 8 Zoll und ihre Länge von 48—54 Zoll. Sie werden gegenwärtig fast ausschließlich auf maschinellem Wege, mit der gewöhnlichen Bohrmaschine oder einer hydraulischen Presse hergestellt. Die letztere wird als besser bezeichnet, da die Retorte kompakter wird und ein Entweichen von Zinkdämpfen verhindert. Der verwendete Druck beträgt 3000 Pfund auf 1 Quadratzoll. Die Leistungsfähigkeit beider Apparate ist ungefähr dieselbe, die Kosten der hydraulischen Presse sind allerdings zehnmal so groß.

Zinkblech wird von der Matthiessen & Hegeler Zinc Co., Illinois Zinc Co. und Lanyon Zinc Co. (zu La Harpe, Kansas) gewalzt. Die Mineral Point Zinc Co. produziert Zinkoxyd. *D.*

Über eine neue Methode zur Trennung von Chlor, Brom und Jod in Gemengen von Chloriden, Bromiden und Jodiden.

Von O. Wentzki.

(Eingeg. d. 1./4. 1905.)

Von den zahlreichen Methoden, welche im Laufe der Jahre für die quantitative Bestimmung der Halogene nebeneinander vorgeschlagen worden sind, befriedigt keine einzige den Analytiker vollständig; zuweilen liegen prinzipielle Bedenken vor; meist sind die Verfahren zu weitläufig, wie z. B. das bekannte gewichtsanalytische. Als eine wesentliche Vereinfachung des letzteren erscheint das im Nachstehenden beschriebene Verfahren.

Fügt man zu einer Lösung von Jodalkali Quecksilberchlorür oder -bromür, so wird sofort beim Einfallen der Quecksilbersalze Jod als Quecksilberjodür niedergeschlagen, während Chlor resp. Brom in Lösung geht entsprechend den Gleichungen:

$$KJ + HgCl = KCl + HgJ$$

und: $$KJ + HgBr = KBr + HgJ.$$

Ist die Alkalijodidlösung konzentriert, etwa $^1/_{10}$-n., so ist die Farbe des Niederschlages grüngelb, ist dieselbe verdünnt ca. $^1/_{100}$-n., so besitzt der Niederschlag eine gelbe Farbe.

Das Ausfällen des Jods erfolgt auch in sehr stark verdünnter Lösung beim Schütteln mit Quecksilberchlorür sofort; diese Reaktion läßt sich zunächst zum qualitativen Nachweis von Jod benutzen selbst in Konzentrationen, bei denen die üblichen Jodreagenzien, wie Silbernitrat, Chlorwasser oder salpetrige Säure und Chloroform versagen; so gelingt z. B. der Nachweis von Jod noch leicht bei einer Jodkaliumlösung, die im Liter $^1/_2$ mg Jod enthält.

Will man in sehr verdünnter Lösung mittels Quecksilberchlorür Jod nachweisen, so verfährt man zweckmäßig so, daß man in zwei Reagierzylinder wenig Quecksilbersalz gibt und dann in das eine Glas die zu prüfende Lösung, in das andere destilliertes Wasser füllt. Nach kurzem kräftigen Schütteln läßt man absetzen und vergleicht dann die beiden Sedimente auf einer schwarzen Unterlage; die Reaktion kann dadurch verschärft werden, daß man die Lösung von dem Sedimente abgießt und den Versuch mit einem anderen Teile wiederholt.

Beobachtet man den Vorgang unter dem Mikroskope in der Weise, daß man auf den Objektträger etwas mit Wasser angeriebenes Quecksilberchlorür bringt und nach dem Bedecken mit einem Deckglase vom Rande desselben verdünnte Kaliumjodidlösung zutreten läßt, so sieht man, wie sich die Kalomelkristalle sehr schnell gleichmäßig gelbfärben.

Nimmt man konzentrierte Lösung, so geht das Quecksilberchlorür und ebenso das gebildete Jodür in Lösung, wobei infolge teilweiser Oxydation des letzteren zu Quecksilberjodid oder -oxyjodid kleine Quecksilberkügelchen abgeschieden werden, die sich unter eigentümlichen Bewegungserscheinungen zu größeren Tröpfchen vereinigen.

Bromalkali verhält sich gegenüber dem Quecksilberchlorür wie Jodkalium; läßt man also eine Lösung von Bromkalium auf Kalomel einwirken, so geht entsprechend der Gleichung:

$$HgCl + KBr = HgBr + KCl$$

Chlor in Lösung, während Brom ausfällt.

Allerdings tritt hier die Bildung von Quecksilberbromür wegen dessen Farbe nicht so sehr in Erscheinung wie die Bildung von Jodür.

Die Ausfällung von Brom und Jod durch Quecksilberchlorür resp. -bromür erfolgt quantitativ, sofern die Menge der Quecksilbersalze genügend groß genommen wird.

Ich stellte dieses fest, indem ich $^1/_{100}$-n. Jodkalium- und $^1/_{100}$-n. Bromkaliumlösungen mit Quecksilberchlorür schüttelte, bis Jod resp. Brom sich in einer abfiltrierten Probe nicht mehr nachweisen ließ.

Zum Ausfällen des in 100 ccm Filtrat enthaltenen Chlors wurden stets 10 ccm $^1/_{10}$-n. Silbernitratlösung verbraucht, der Titre der Lösung hatte sich also durch die Behandlung mit Quecksilbersalz nicht geändert, sondern es waren lediglich an Stelle von Brom und Jod äquivalente Mengen Chlor getreten.

In der gleichen Weise erhielt ich durch Schütteln von $^1/_{100}$-n. Jodkaliumlösung mit trockenem Quecksilberbromür eine $^1/_{100}$-n. Bromkaliumlösung.

Die neue Methode zur Trennung von Chlor, Brom und Jod beruht auf den bei der Einwirkung von Quecksilberchlorür bezw. Bromür auf Bromide und Jodide stattfindenden Reaktionen.

Im Prinzip stimmt dieselbe mit dem bekannten gewichtsanalytischen Verfahren zur Trennung von Chlor und Jod sowie Chlor und Brom überein, sie ist jedoch wesentlich einfacher, zunächst darum, weil dabei das lästige Erhitzen der Halogensilbersalze im Chlorstrome umgangen ist, dann aber auch deshalb, weil bei der Trennung von Brom und Jod das Ausfällen des Jods mit Palladiumsalz in Wegfall kommt, indem sich die beiden Elemente nach dem gleichen Prinzipe wie Chlor und Jod trennen lassen.

Bevor ich die Methode an Hand einiger Analysenresultate beschreibe, will ich noch bemerken, daß die bei meinen Versuchen benutzten Salzlösungen aus reinem Material hergestellt waren; die verwendeten Quecksilbersalze waren frei von Chlorid und Bromid. Da bei der Einwirkung von konzentrierter Jod- und Bromkaliumlösung auf Quecksilberbromür resp. -chlorür wenigstens zu Anfang der Reaktion Quecksilberjodid und -bromid unter Abscheidung von metallischem Quecksilber gebildet werden, so ist, um dieses zu verhüten, nötig, die Lösungen mit Wasser so zu verdünnen, daß das ausgefällte Quecksilberjodür eine gelbe, das Bromür eine weiße Farbe besitzt.

Trennung von Chlor und Jod.

In 100 ccm einer Lösung, die im Liter 1,66 g Jodkalium und 0,585 g Chlornatrium enthielt, wurden zunächst Chlor und Jod zusammen als Chlor-Jodsilber bestimmt

(1) Gewicht von $HgCl + AgJ = 0,3781$ g.

Ferner gab ich in einen trockenen, mit Glasstöpsel versehenen Kolben ca. 300 ccm der Jodkalium-Kochsalzlösung und trug in dieselbe trockenes Quecksilberchlorür — am besten eignet sich dazu präzipitiertes Kalomel — in kleinen Portionen ein; nach jedem Zusatze wurde die Mischung einige Augenblicke kräftig geschüttelt.

Von Zeit zu Zeit prüfte ich, ob noch Jod in Lösung vorhanden, indem ich eine kleine Probe abfiltrierte und dieser etwas Quecksilberchlorür zufügte; zur Kontrolle wurde, sobald der Versuch negativ ausfiel, eine zweite Probe mit Chlorwasser versetzt und hierauf mit Chloroform ausgeschüttelt.

Auch hierbei erwies sich das Quecksilberchlorür stets als das empfindlichere Reagens auf Jod.

Quecksilberjodür (Bromür) geht sehr leicht beim Abfiltrieren der Lösung durch das Filter hindurch; um ein klares quecksilberfreies Filtrat zu erhalten, muß die Lösung öfters auf das Filter zurückgegossen werden. Ganz besonders am Ende der Reaktion ist darauf zu achten, daß das Filtrat vollkommen klar, d. h. frei von Quecksilberjodür ist, weil sonst natürlich bei der Prüfung mit Chlorwasser und Chloroform noch Jod gefunden wird, auch wenn alles Jod ausgefällt ist.

Ob Quecksilbersalz im Filtrate suspendiert ist, davon kann man sich durch Zusatz von etwas Schwefelammonium überzeugen; da Quecksilberjodür (dasselbe gilt auch für das Bromür) in Kochsalzlösung — wenigstens in den untersuchten Konzentrationen — unlöslich ist, so darf eine Reaktion durch das Reagens nicht entstehen.

Um alles Jod (Brom) aus einer Kaliumjodid-(bromid)-lösung auszufällen, ist ein großer Überschuß von Quecksilberchlorür oder auch -bromür erforderlich; nach den von mir gemachten Erfahrungen sind 5—6 g Quecksilbersalz zum Ausfällen von 0,127 g Jod nötig.

Sobald die Prüfung der Probe auf Jod negativ ausgefallen, wurde die Chlorkaliumlösung durch ein chlorfreies Filter in einen trockenen Kolben filtriert und dann in 100 ccm des Filtrates Chlor gewichtsanalytisch bestimmt.

(2) Gefunden 0,2868 g AgCl.

Die Differenz (d) zwischen Chlorjodsilber (1) und Chlorsilber (2) betrug somit 0,0913 und berechnete sich hieraus nach der Formel:

$$AgJ : (AgJ - AgCl) = x : d \text{ oder } x = d . 2,568.$$

das Gewicht des im Niederschlag (1) enthaltenen Jodsilbers = 0,2344 g, der Gehalt an Chlorsilber betrug demnach 0,1437 g.

In 100 ccm der Jodkalium-Kochsalzlösung waren also enthalten

gefunden	0,1266	Jod und	0,0355	Chlor
berechnet	0,1268	„ „	0,0354	„
Differenz	—0,0002	Jod	+0,0001	Chlor

Trennung von Chlor und Brom.

Wie beim vorhergehenden Versuch wurden in 100 ccm einer Lösung, die im Liter 0,585 g Kochsalz und 1,19 g Bromkalium enthielt, Chlor und Brom zusammen (1) und weiter in 100 ccm des nach Behandlung der Lösung mit Quecksilberchlorür erhaltenen Filtrates das Chlor (2) durch Ausfällen mit salpetersaurem Silber bestimmt

(1)	Gewicht des Chlor-Bromsilbers	0,3315 g
(2)	„ „ Chlors	0,2867 g
	Differenz	0,0448 g

Aus dieser Differenz berechnet sich nach AgBr : (AgBr—AgCl) = x : d oder x = 4,221 . d die Menge des im Chlor-Bromsilberniederschlag enthaltenen Bromsilbers = 0,1890 g, und das Gewicht des Chlorsilbers ist 0,1425 g.

In 100 ccm der Chlornatrium-Bromkaliumlösung waren demnach enthalten:

gefunden	0,0804	Brom und	0,0342	Chlor
berechnet	0,0799	„ „	0,0345	„
Differenz	+0,0005	Brom	0,0003	Chlor.

Die Trennung von Brom und Jod.

Eine Lösung im Liter 1,66 g Jodkalium und 1,19 g Bromkalium enthaltend, wurde in der bei der Bestimmung von Chlor und Jod angegebenen Weise behandelt; nur wurde zum Ausfällen des Jods nicht Quecksilberchlorür, sondern -bromür benutzt und erfolgte die Prüfung des Filtrates auf Jod hier mittels salpetriger Säure und Chloroform.

Die gewichtsanalytische Bestimmung des Jods und des Broms zusammen bezw. des Broms in der Lösung (1) vor und (2) nach der Behandlung mit Quecksilberbromür ergab:

(1)	AgJ + AgBr	= 0,4227 g
(2)	AgBr	= 0,3761 g
	Differenz (d)	0,0466 g

Nach der Formel

AgJ : (AgJ—AgBr) = x : d oder 5,007 . d = x

berechnet sich hieraus der Gehalt des Jod-Bromsilberniederschlages (1) an Jodsilber auf 0,2332 g, sein Gehalt an Bromsilber ergibt sich weiter = 0,1895 g.

In 100 ccm der Jod-Bromkaliumlösung waren somit enthalten

gefunden	0,1260	Jod und	0,0806	Brom
berechnet	0,1268	„ „	0,0799	„
Differenz	—0,0008	Jod	+0,0007	Brom.

Trennung von Chlor, Brom und Jod.

In 100 ccm einer Lösung, enthaltend im Liter 0,585 g Kochsalz, 1,19 g Bromkalium und 1,66 g Jodkalium, wurden zunächst wiederum sämtliche Halogene mit Silbernitrat ausgefällt.

(1) Gewicht von AgCl + AgBr + AgJ = 0,5640 g.

Weiter wurden ca. 300 ccm der Lösung mit Quecksilberbromür behandelt, bis im Filtrate Jod nicht mehr nachweisbar, dann wurde in 100 ccm des Filtrates Chlor und Brom zusammen bestimmt durch Ausfällen mit salpetersaurem Silber; das Gewicht des Niederschlages (2) betrug AgCl + AgBr = 0,5175 g

(1)	AgCl + AgBr + AgJ	= 0,5640 g
(2)	AgCl + AgBr	= 0,5175 g
	Differenz	= 0,0465 g

Die Differenz mit 5,007 multipliziert, ergibt die Menge des im ersten Niederschlag enthaltenen Jodsilbers = 0,2327 g.

Weiter wurden 300 ccm der Brom-Jodkalium-Kochsalzlösung mit Quecksilberchlorür behandelt, bis sich im Filtrate weder Jod, noch Brom nachweisen ließ, und dann das im Filtrate enthaltene Chlor gewichtsanalytisch bestimmt. Das Gewicht des Chlors (3) betrug 0,4294 g.

(2)	AgCl + AgBr	= 0,5175 g
(3)	AgCl	= 0,4294 g
	Differenz	0,0881 g.

Durch Multiplikation der Differenz 0,0881 fand ich die in dem Chlor-Bromsilberniederschlag (2) enthaltene Bromsilbermenge = 0,3718 g und durch Subtraktion des Bromsilbers vom Niederschlag 2 das in letzterem enthaltene Chlorsilber.

(2)	AgCl + AgBr	= 0,5175 g
	AgBr	= 0,3718 g
	AgCl	= 0,1457 g.

Die gleiche Menge Chlorsilber ist aber auch in dem Niederschlag (1) enthalten, dessen Gehalt an Jodsilber bereits oben festgestellt worden war.

Eine einfache Differenzrechnung führt zu der in demselben Niederschlag enthaltenen Brommsilbermenge

(1)	Gewicht von AgCl + AgBr + AgJ	= 0,5640 g
	0,1457 AgCl + 0,2327 AgJ	= 0,3784 g
		AgBr = 0,1856 g.

In 100 ccm der Brom-Jodkalium-Kochsalzlösung waren somit enthalten:

	Chlor	Brom	Jod
gefunden	0,0360	0,0790	0,1257
berechnet	0,0354	0,0799	0,1268
Differenz	+0,0006	—0,0009	—0,0011

Die Differenzen zwischen den gefundenen und berechneten Mengen sind hier wie auch bei den vorhergehenden Bestimmungen auf unvermeidliche Analysenfehler zurückzuführen und nicht der Methode zur Last zu legen.

Ich habe dieselbe nicht nur unter Benutzung von Salzen des Natriums und des Kaliums versucht, sondern meine Versuche erstreckten sich auch auf Halogensalze des Ammoniaks, des Magnesiums und der Erdalkalien. Das Resultat war stets befriedigend und glaube ich daher, obwohl die Versuche nicht vollständig sind, doch die Ansicht aussprechen zu können, daß die Anwesenheit der eben genannten Verbindungen kein Hindernis bei der Trennung von Chlor, Brom und Jod nach der neuen Methode, die ich noch zur Nachprüfung empfehlen möchte, bilden.

Stativ zur Elektroanalyse mit rotierender Elektrode.

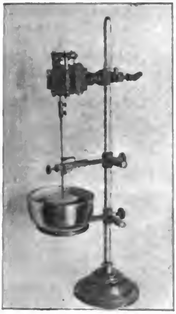
Von F. Groll-Brüssel.

(Eingeg. am 22./4. 1905.)

In letzter Zeit hat die elektrolytische Bestimmung der Metalle mit Anwendung von rotierenden Elektroden, die eine erhebliche Steigerung der Stromdichte erlaubt, durch die hiermit ver-

bundenen schnelleren Ausscheidungen des Metalls ein allgemeines Interesse gefunden.

Die Apparatur, welche zur Bewegung der Elektrode dient, besteht aus einem Elektromotor, er mittels einer Rolle und Schnur seine Bewegung auf die drehbare Elektrode überträgt.



Diesen aus zwei Stativen bestehenden, auch ziemlich viel Raum beanspruchenden Apparat habe ich zu einem einzigen vereinigt, dessen Zusammenstellung im Prinzip aus nebenstehender Figur leicht zu ersehen ist.[1])

Der Kraftverbrauch des Motors, der zum Antrieb benutzt wird, ist ein sehr geringer. Die Anode ist isoliert an der Achse des Motors befestigt, und sie erhält den zur Elektrolyse nötigen Strom durch die Führung in den Kontaktbürsten.

Die amtlichen Bestimmungen über Nahrungs- und Genußmittel in Nordamerika.

Das Landwirtschaftsministerium hat die erste Veröffentlichung der Bestimmungen der Reinheit und Definitionen von Lebensmitteln erlassen. Diese Grundlagen sollen als Richtschnur für die Staats- und Gerichtsbehörden beim Import und bei dem Innenhandel mit Lebensmitteln dienen.

Die Bestimmungen sind die folgenden:

I. Tierprodukte.

A. Fleisch und die hauptsächlichsten Fleischprodukte.

a) Fleischsorten.

1. Fleisch. Unter Fleisch versteht man alle eßbaren Teile eines Tieres, welches sich beim Schlachten in guter Gesundheit befand. Das Wort „Tier" schließt nicht nur Säugetiere, sondern auch Fische, Geflügel, Krustazeen, Mollusken und alle anderen Tiere ein, welche zur Nahrung dienen.

2. Frisches Fleisch ist Fleisch von kürzlich geschlachteten Tieren oder solches, welches nur durch Eiskühlung konserviert worden ist.

3. Gesalzenes, eingemachtes und geräuchertes Fleisch ist ungemischtes Fleisch, welches mit Salz, Zucker, Essig, Gewürz oder Rauch, entweder allein oder in Kombination mit einem oder mehreren dieser Agenzien behandelt und in Fässern oder in einzelnen Stücken aufbewahrt ist.

b) Manufactured Meats (präpariertes Fleisch).

1. Präpariertes Fleisch (Manufactured Meat). Unter dieser Bezeichnung versteht man Fleisch, welches nicht der ad b) und c) gegebenen Definition entspricht — in welchem Zustande es sich auch immer befindet, und womit es auch immer präpariert sein möge, und was für einen Namen es haben möge.

c) Fleischextrakt, Peptone usw.

(noch nicht im Druck erschienen).

d) Schweinefett.

1. Schweineschmalz ist frisch ausgelassenes Fett von gesunden geschlachteten Schweinen; es darf nicht ranzig sein und nicht mehr als 1% fremde Substanzen, welche weder freie Fettsäure, noch Fettbestandteile sind, enthalten.

2. Blattschmalz (Leaflard) ist Schweinefett, welches bei mäßig hoher Temperatur von dem inneren Fette der Bauchhöhle gewonnen wird und kein Fett von den Därmen enthalten darf. Die Jodzahl des Fettes darf nicht höher als 60 sein.

3. Neutralfett ist Schweineschmalz, welches bei niedriger Temperatur ausgelassen worden ist.

B. Milch und deren Produkte.

a) Milch.

1. Vollmilch ist die milchige Ausscheidung, welche durch vollständiges Milchen einer oder mehrerer gesunder Kühe, die sachgemäß gehalten und gefüttert werden, gewonnen wird. Ausgeschlossen ist die Flüssigkeit, welche innerhalb 15 Tagen vor und 5 Tagen nach dem Kalben erhalten wird. Vollmilch muß nicht mehr als 12% Trockensubstanz, nicht weniger als 8,5% Trockensubstanz, Nichtfette und nicht weniger als 3,25% Milchfett enthalten.

2. Mischmilch (Blended Milk) ist Milch, deren Zusammensetzung durch Mischen so geregelt wird, daß dieselbe stets einen bestimmten Prozentsatz eines oder mehrerer Bestandteile enthält.

3. Abgerahmte Milch (Skim Milk) ist Milch, von der alle Sahne oder ein Teil derselben entfernt wird, und welche nicht weniger als $9^1/_4$% Trockensubstanz enthält.

4. Buttermilch ist das Produkt, welches zurückbleibt, wenn Butter durch den Prozeß des „Butterns" von Milch oder Sahne entfernt worden ist.

5. Pasteurisierte Milch ist Milch, welche unter dem Siedepunkte, aber genügend hoch erhitzt worden ist, um die meisten aktiven Organismen zu töten, und welche direkt auf 50° F. oder niedriger abgekühlt wird, um so die Entwicklung ihrer Sporen zu verzögern.

6. Sterilisierte Milch ist Milch, welche so lange bei der Temperatur des siedenden Wassers oder noch höher gekocht worden ist, daß alle Organismen getötet werden.

7. Kondensierte Milch ist Milch, von welcher ein beträchtlicher Teil des Wassers abge-

---

[1]) Die Ausführung und der Vertrieb dieses Statives ist von der Firma Max Kohl in Chemnitz übernommen worden.

dampft worden ist, und welche nicht weniger als 28% Milchtrockensubstanz, von welcher nicht weniger als $^1/_4$ Fett sein muß, enthält.

8. Süßekondensierte Milch (Sweetened condensed Milk) ist Milch, von welcher ein beträchtlicher Teil des Wassers abgedampft worden ist und zu welcher Zucker (Saccharose) hinzugefügt worden ist. Sie darf nicht weniger als 28% Milchtrockensubstanz enthalten, von welcher nicht weniger als $^1/_4$ Fett sein soll.

9. Kondensierte abgerahmte Milch (Condensed skim Milk) ist abgerahmte Milch (skim Milk), von welcher ein beträchtlicher Teil des Wassers abgedampft worden ist.

b) Milchfett oder Butterfett.

1. Milchfett oder Butterfett ist das Fett der Milch und hat eine Reichert-Meißl-Zahl von nicht weniger als 24 und ein spez. Gew. von nicht weniger als 0,905 (40°).

c) Sahne.

1. Sahne ist jener Teil der Milch, reich an Butterfett, welcher beim Stehen der Milch sich an der Oberfläche ansammelt, oder welcher durch Zentrifugieren von der Milch abgeschieden wird und nicht weniger als 18% Fett enthält.

2. Eingedampfte Sahne (Evaporated cream) ist Sahne, von der ein beträchtlicher Teil des Wassers abgedampft worden ist.

d) Butter.

1. Butter ist das Produkt, welches durch Ansammeln des Fettes frischer oder gereifter Milch oder Sahne in einer Masse gewonnen wird. Die Masse enthält auch einen geringen Teil der anderen Milchbestandteile, mit oder ohne Salz, und enthält nicht weniger als 82,5% Butterfett. Gemäß des Beschlusses des Kongresses vom 2./8. 1886 und 9./5. 1902 kann Butter auch Zusätze von Farbstoff enthalten.

2. Aufgearbeitete Butter (Renovated or process-butter) ist das Produkt, welches durch Umschmelzen und Wiederaufarbeiten von Butter ohne Zusatz oder Benutzung von Chemikalien oder anderen Substanzen — ausgenommen Milch und Sahne oder Salz — gewonnen wird. Sie enthält nicht mehr als 16% Wasser und wenigstens 82,5% Butterfett.

e) Käse.

1. Käse ist das feste und gereifte Produkt, welches durch Koagulation des Kaseins der Milch durch Lab und Säuren erhalten wird, mit oder ohne Zusatz von reifenden Fermenten und Gewürzen. Gemäß Beschluß des Kongresses vom 6./6. 1896 kann Käse Zusatz von Farbstoff enthalten.

2. Vollmilch- oder Vollsahnenkäse ist Käse, welcher aus Milch hergestellt wird, von der das Fett nicht entfernt worden ist. Er enthält — auf wasserfreie Substanz berechnet — nicht weniger als 50% Butterfett.

3. Abgerahmter Milchkäse ist Käse, der von Milch gemacht wird, von welcher das Fett teilweise oder ganz entfernt worden ist.

4. Rahmkäse ist Käse, welcher von Milch und Sahne gemacht worden ist oder von Milch, welche nicht weniger als 6% Fett enthält.

f) Verschiedene Milchprodukte.

1. Gefrorenes (noch nicht im Druck erschienen).

2. Molken ist das Produkt, welches bei der Käsebereitung aus Milch nach der Entfernung von Fett und Kasein zurückbleibt.

3. Kumiß ist das Produkt, welches durch alkoholische Gärung von Stuten- oder Kuhmilch mit oder ohne Zusatz von Zucker (Saccharose) gewonnen wird.

II. Pflanzenprodukte.

A. Getreideprodukte.

a) Getreide und Mehl.

1. Korngetreide (Grain) ist das völlig gereifte, reine, gesunde, lufttrockene Samenkorn vom Weizen, Mais, Reis, Hafer, Roggen, Gerste, Buchweizen, Sorghum, Millet oder Spelz (Spelt).

2. Mehl (Meal) ist das gesunde Produkt, welches durch Mahlen des Kornes erhalten wird.

Mehl (Flour) ist das feine gesunde Produkt, welches durch Sieben des Weizenmehls (meal) erhalten wird, und enthält nicht mehr als $13^1/_2$% Feuchtigkeit, nicht weniger als 1,25% Stickstoff, nicht mehr als 1% Asche und nicht mehr als 0,50% Faser.

4. Graham flour ist ungesiebtes Weizenmehl (meal).

5. Ganzes Weizenmehl („Whole wheat flour". „Entire wheat flour") ist eine unrichtige Bezeichnung, da es feines Weizenmehl (meal) ist, von welchem ein Teil der Kleie entfernt worden ist.

6. Klebermehl (Gluten flour) ist das Produkt, welches von Mehl (flour) durch Entfernen von Stärke hergestellt wird, und enthält nicht weniger als 5,6% Stickstoff und nicht mehr als 10% Feuchtigkeit.

7. Maismehl (Maize meal, corn meal, indian corn meal) ist Mehl (meal), welches von gesundem Maiskorn gemacht worden ist. Es enthält nicht mehr als 14% Feuchtigkeit, nicht weniger als 1,12% Stickstoff und nicht mehr als 1,6% Asche.

8. Reis ist das entschälte und polierte Korn von Oryza sativa.

9. Hafermehl (Oatmeal) ist Mehl (meal), welches von entschältem Hafer hergestellt wird, und enthält nicht mehr als 8% Feuchtigkeit, nicht mehr als 1,5% Pflanzenfaser, nicht weniger als 2,24% Stickstoff und nicht mehr als 2,2% Asche.

10. Roggenmehl (Rye flour) ist das feine gesunde Produkt, welches durch Sieben von Roggenmehl (meal) erhalten wird, und nicht mehr als 13,5% Feuchtigkeit enthält, nicht weniger als 1,36% Stickstoff und nicht mehr als 1,25% Asche.

11. Buchweizenmehl (flour) ist gesiebtes Buchweizenmehl (meal) und enthält nicht mehr als 12% Feuchtigkeit, nicht weniger als 1,28% Stickstoff und nicht mehr als 1,75% Asche.

B. Früchte und Gemüse

(noch nicht im Druck erschienen).

C. Zucker und verwandte Substanzen.

a) Zucker- und Zuckerprodukte. Zuckerarten.

1. Zucker ist das Produkt, welches chemisch als Saccharose (sucrose) bekannt ist und hauptsächlich von Zuckerrohr, Zuckerrüben, Sorghum, Ahorn oder Zuckerpalme gewonnen wird.

2. Granulierter, Stück-, gemahlener und pulverisierter Zucker (granulated, loaf, cut, milled, powdered) sind verschiedene Formen des Zuckers und enthalten nicht weniger als 99,5% Saccharose.

3. Ahornzucker (maple) ist das feste Produkt, welches erhalten wird durch Eindampfen von Ahornsaft.

4. Massecuite, melada, mush sugar, concrete sind Produkte, welche durch Eindampfen des gereinigten Saftes einer zuckergebenden Pflanze erhalten werden oder eine Zuckerlösung von fester oder halbfester Beschaffenheit, in welcher der Zucker hauptsächlich in kristallinischer Form vorhanden ist.

b) Melasse- und Raffinadesirup.

1. Melasse ist das Produkt, welches zurückbleibt, nachdem der Zucker vom Massecuite, melada, mush sugar oder concrete entfernt worden ist und enthält nicht mehr als 25% Wasser und nicht mehr als 5% Asche.

2. Raffinadesirup (Treacle) ist die zurückbleibende Flüssigkeit, welche beim Raffinieren von Rohzucker erhalten wird, und enthält nicht mehr als 25% Wasser und nicht mehr als 8% Asche.

c) Sirupe.

1. Sirup ist das Produkt, welches beim Reinigen und Eindampfen des Saftes einer zuckerliefernden Pflanze gewonnen wird, ohne daß Zucker entfernt wird, und enthält nicht mehr als 30% Wasser und nicht mehr als 2,5% Asche.

2. Rohrzuckersirup ist Sirup, welcher durch Eindampfen des Saftes des Zuckerrohres erhalten wird oder durch Auflösen von Zuckerrohr-„concrete".

3. Sorghumsirup ist Sirup, welcher durch Eindampfen von Sorghumsaft erhalten wird oder durch Auflösen von Sorghum-„concrete".

4. Ahornsirup ist Sirup, welcher durch Eindampfen von Ahornsaft oder durch Auflösen von Ahorn-„concrete" erhalten wird.

5. Zuckersirup ist Sirup, welcher durch Auflösen von Zucker zur Sirupkonsistenz hergestellt wird.

d) Glukoseprodukte.

1. Stärkezucker ist das feste Produkt, welches aus Stärke oder einer stärkehaltigen Substanz durch Hydrolysieren erhalten wird, wobei der größte Teil der Stärke in Dextrose verwandelt worden sein muß. Stärkezucker kommt im Handel in zwei Formen vor: anhydrisch und wasserhaltig. Der erstere kristallisiert ohne Kristallisationswasser und enthält nicht weniger als 95% Dextrose und nicht mehr als 0,8% Asche. Der letztere kristallisiert mit Kristallisationswasser und kommt in zwei Modifikationen vor, nämlich 70 Zucker — auch als Brauereizucker bekannt —, welcher nicht weniger sla 70% Dextrose und nicht mehr als 0,8% Asche enthält und 80 Zucker — auch Climax- oder Acmezucker genannt —, welcher nicht weniger als 80% Dextrose enthält und nicht mehr als 1,5% Asche.

Die Asche aller dieser Produkte besteht fast gänzlich aus Chloriden und Sulfaten.

2. Zuckerwarenglukose (Glucose, mixing glucose oder confectioners glucose) ist ein dickes, sirupöses, farbloses Produkt aus Stärke oder stärkehaltigem Material hergestellt durch unvollständiges Hydrolysieren, Entfärben und Eindampfen. Das spez. Gew. variiert von 41—45° Bé. bei einer Temperatur von 100° F. (37,70° C), und bei einem spez. Gew. von 41° Bé. enthält das Produkt nicht mehr als 21% und bei einem spez. Gew. von 45° Bé. nicht mehr als 14% Wasser. Das spez. Gew. von 41° Bé. als Grundlage genommen, dürfen nicht mehr als 1% Asche vorhanden sein, welche hauptsächlich aus Chloriden und Sulfaten besteht.

3. Glukosesirup oder Maissirup ist entweder reine Glukose oder solche, welche mit Sirup, Melasse oder Raffinadesirup gemischt ist, und enthält nicht mehr als 3% Asche.

e) Candy (Zuckerzeug).

1. Candy ist ein Produkt, welches von einer Zuckerart oder -arten gemacht ist mit oder ohne Zusatz von unschädlichen Farbstoffen, Essenzen oder Füllmaterialien und enthält keine terra alba, Baryt, Talkum, Chromgelb oder andere mineralische Substanzen oder giftigen Farben oder Essenzen oder andere der Gesundheit schädlichen Materialien.

f) Honig.

1. Honig ist der Nektar und die zuckerhaltigen Ausscheidungen der Pflanzen, gesammelt, modifiziert und abgelagert in Waben von der Honigbiene (apis mellifica). Er ist linksdrehend und enthält nicht mehr als 25% Wasser und nicht mehr als 8% Saccharose und nicht mehr als 0,25% Asche.

2. Wabenhonig ist Honig, der in den Waben enthalten ist.

3. Extracted honey ist Honig, welcher aus der unzerstörten Wabe durch eigene Schwere oder Zentrifugalkraft extrahiert worden ist.

4. Strained honey ist Honig, welcher aus der zerdrückten Wabe durch Filtrieren oder andere Mittel entfernt worden ist.

D. Gewürze und Spezereien.

(Essig ausgenommen.)

a) Gewürze.

1. Gewürze sind aromatische vegetabilische Substanzen, welche zum Würzen der Nahrungsmittel gebraucht werden, und von denen weder flüchtige Öle, noch andere ätherische Produkte entfernt worden sind, und welche genau das sind, was der Name vorgibt.

2. Piment (Allspice oder Pimento) ist die getrocknete Frucht von Pimenta pimenta (L) Karst. und enthält nicht weniger als 8% Quercetinsäure (berechnet von dem Gesamtsauerstoff, welcher von dem wässerigen Extrakte absorbiert wird) nicht mehr als 6% Asche, wovon nicht mehr als 0,5% Asche unlöslich in Salzsäure sein dürfen, und nicht mehr als 25% Pflanzenfaser.

3. Anis ist die Frucht von Pimpinella anisum (L).

4. Lorbeerblätter (Bayleaf) sind die getrockneten Blätter von Laurus nobilis (L).

5. Kapern sind die Blumenknospen von Capparis spinosa (L).

6. Kümmel ist die Frucht von Carum carvi (L).

b) Cayenne und roter Pfeffer.

7. Roter Pfeffer ist die rote getrocknete reife Frucht irgend einer Gattung von Capsicum.

8. Cayenne Pfeffer oder Cayenne ist die getrocknete reife Frucht von Capsicum frutescens (L), Capsicum baccatum (L) oder irgend einer anderen kleine Früchte tragenden Art von Capsicum und enthält nicht weniger als 15% nicht flüchtigen Ätherextrakt, nicht mehr als 6,5% Asche, wovon nicht mehr als 0,5% unlöslich in Salzsäure sein dürfen, nicht mehr als 1,5% Stärke und nicht mehr als 28% Rohfaser.

9. Selleriesamen ist die getrocknete Frucht von Apium graveolens (L).

10. Zimt ist die getrocknete Rinde irgend einer Art der Gattung Cinnamomum, von welcher die äußere Schicht entfernt sein mag.

11. Echter Zimt (True Cinnammon) ist die getrocknete Innenrinde von Cinnamomum zeylanicum Breyne.

12. Cassiazimt ist die getrocknete Rinde von Cinnamomumarten, verschieden von Cinnamomum zeylanicum, von welcher die äußere Schicht entfernt sein mag.

13. Cassiazimtknospen (Cassiabuds) sind die getrockneten unreifen Früchte der Cinnamomumarten.

14. Gemahlener Zimt oder gemahlener Cassia ist ein Pulver, das aus Zimt, Cassia, Cassiazimtknospen oder einer Mischung dieser Gewürze, besteht und enthält nicht mehr als 8% Asche und nicht mehr als 2% Sand.

15. Nelken sind die getrockneten Blumenknospen von Caryophyllus aromaticus (L), welche nicht mehr als 5% Nelkenstiele, nicht weniger als 10% flüchtigen Ätherextrakt, nicht weniger als 12% Quercetinsäure, nicht mehr als 8% Asche, von der nicht mehr als 0,5% in Salzsäure unlöslich sein dürfen, und nicht mehr als 10% Rohfaser enthalten dürfen.

16. Coriander ist die getrocknete Frucht von Coriandrum sativum (L).

17. Römischer oder Mutterkümmel (Cuminseed) ist die Frucht von Cuminum cyminum (L).

18. Dillsamen ist die Frucht von Anethum graveolens (L).

19. Fenchel ist die Frucht von Foeniculum foeniculum (L) Karst.

20. Ingwer ist das gewaschene und getrocknete oder geschälte und getrocknete Rhizom von Zinziber zinziber (L) Karst. und enthält nicht weniger als 42% Stärke, nicht mehr als 8% Rohfaser, nicht mehr als 8% Asche, von der nicht mehr als 1% Kalk und nicht mehr als 3% in Salzsäure unlöslich sein dürfen.

21. Gekalkter oder gebleichter Ingwer (limed or bleached ginger) ist ganzer Ingwer, welcher mit kohlensaurem Kalk überzogen ist, und enthält nicht mehr als 10% Asche, nicht mehr als 4% kohlensauren Kalk und entspricht im übrigen den Bestimmungen für Ingwer.

22. Meerrettich ist die Wurzel von Roripa amoracia (L) Hitchcock, entweder ganz oder gemahlen mit Essig gemischt.

23. Macis (Mace) ist die getrocknete Außenschale von Myristica fragrans Houttuyn und enthält nicht weniger als 20% und nicht mehr als 30% nicht flüchtigen Ätherextrakt, nicht mehr als 3%Asche, wovon nicht mehr als 0,5% in Salzsäure unlöslich sein dürfen und nicht mehr als 10% Rohfaser.

24. Macassar oder Papua macis ist die getrocknete Außenschale von Myristica argentea Warb.

25. Bombay macis ist die getrocknete Außenschale von Myristica malabarica Lamarck.

26. Majoran ist das Blatt, Blume und Zweig von Majorana majorana (L).

27. Senfsamen ist der Samen von Sinapis alba (L) [weißer Senf], Brassica nigra (L) Koch [schwarzer Senf] oder Brassica juncea (L) Cosson [schwarzer oder brauner Senf].

28. Gemahlener Senf ist ein Pulver, welches von Senfsamen hergestellt wird mit oder ohne Entfernung der Hülsen und eines Teiles des nicht flüchtigen Öls, und enthält nicht mehr als 2,5% Stärke und nicht mehr als 8% Asche.

29. Muskatnuß ist der getrocknete Samen von Myristica fragrans Houttuyn, von dem die Schale entfernt worden ist, mit oder ohne einen Überzug von Kalk und enthält nicht weniger als 25% nicht flüchtiger Ätherextrakt, nicht mehr als 5% Asche, von der nicht mehr als 0,5% in Salzsäure unlöslich sein dürfen, und nicht mehr als 10% Rohfaser.

30. Muskatnuß (Macassar, Papua, male oder Long nutmeg) ist der getrocknete Samen von Myristica argentea Warb., von dem die Schale entfernt worden ist.

31. Paprika ist die getrocknete reife Frucht von Capsicum annuum (L) oder von einer anderen Art große Früchte tragender Gattung von Capsicum.

Pfeffer.

32. Schwarzer Pfeffer ist die getrocknete unreife Beere von Piper nigrum (L) und enthält nicht weniger als 6% nicht flüchtigen Ätherextrakt, nicht weniger als 25% Stärke, nicht mehr als 7% Asche, von der nicht mehr als 2% in Salzsäure unlöslich sein dürfen, und nicht mehr als 15% Rohfaser. 100 Teile des nicht flüchtigen Ätherextrakts enthalten nicht weniger als 3,25% Teile Stickstoff.

33. Gemahlener schwarzer Pfeffer ist das Produkt, welches durch Mahlen der ganzen Beere erhalten wird, und enthält die verschiedenen Bestandteile der Beere in ihren normalen Verhältnissen.

34. Langer Pfeffer ist die getrocknete Frucht vom Piper longum (L).

35. Weißer Pfeffer ist die getrocknete reife Beere von Piper nigrum (L), von welcher die äußere oder die äußere und innere Hülle entfernt worden ist. Er enthält nicht weniger als 6% nicht

flüchtigen Ätherextrakt, nicht weniger als 50% Stärke, nicht mehr als 4% Asche, von welcher nicht mehr als 0,5% unlöslich in Salzsäure sein dürfen, und nicht mehr als 5% Rohfaser. 100 Teile des nicht flüchtigen Ätherextrakts dürfen nicht weniger als 4 Teile Stickstoff enthalten.

36. Safran sind die getrockneten Narben der Blütengriffel von Crocus sativa (L).

37. Salbei ist das Blatt von Salvia officinalis (L).

38. Bohnen- oder Pfefferkraut (Savory oder summer savory) ist das Blatt, Blüte und der Zweig von Satureja hortensis (L).

39. Thymian ist das Blatt und die Spitze der blühenden Stiele vom Thymus vulgaris (L).

b) Essenzen.

c) Eßbare Pflanzenöle.

d) Salz.

(Noch nicht im Druck erschienen.)

E. Getränke und Essig.

a) Tee.

b) Kaffee.

(Noch nicht im Druck erschienen.)

c) Kakao und Kakaoprodukte.

1. Kakaobohnen sind die Samen des Kakaobaumes Theobroma cacaos (L).

2. Kakaostücke oder zerkleinerter Kakao ist die geröstete gebrochene Kakaobohne, welche von der Schale oder Hülle befreit ist.

3. Schokolade einfach oder bitter oder Schokolade flüssig, ist die feste oder plastische Masse, welche man durch Mahlen von zerkleinertem Kakao erhält, von welchem weder Fett, noch andere Bestandteile ausgenommen der Kern, entfernt worden sind, und enthält nicht mehr als 3% Asche, welche in Wasser unlöslich ist, 3,5% Rohfaser, 9% Stärke und nicht weniger als 45% Kakaofett.

4. Süße Schokolade und Schokoladeüberzug sind einfache Schokolade mit Zucker (Saccharose) gemischt, mit oder ohne Zusatz von Kakaobutter, Gewürzen oder anderen Essenzen, und enthält in dem zucker- und fettfreien Rückstande keinen höheren Prozentsatz von Asche, Rohfaser oder Stärke als in dem zucker- und fettfreien Rückstande der einfachen Schokolade enthalten ist.

5. Kakao oder pulverisierter Kakao ist „zerstückelter Kakao" mit oder ohne den Samenkernen, von welchem ein Teil des Fettes entfernt worden, ist und welcher fein pulverisiert worden ist. Er enthält Asche, Rohfaser und Stärke in demselben Verhältnis, in welchem diese Bestandteile in der Schokolade enthalten sind mit Berücksichtigung des entfernten Fettes.

6. Süßer oder gesüßter Kakao ist Kakao mit Zucker (Saccharose) gemischt und enthält nicht mehr als 60% Zucker (Saccharose), und darf in dem zucker- und fettfreien Rückstande keine höheren Prozentsätze von Asche, Rohfaser oder Stärke enthalten, als in dem zucker- und fettfreien Rückstande der einfachen Schokolade enthalten sind.

F. Fruchtsäfte, frische, süße und vergorene.

a) Frische.

b) Süße.

(Noch nicht im Druck erschienen.)

c) Vergorene Fruchtsäfte.

1. Wein ist das Produkt, welches mittels normaler alkoholischer Gärung des Saftes von gesunden reifen Trauben nach dem gewöhnlichen Kellereiverfahren hergestellt wird. (Die Anwesenheit von schwefliger Säure im Wein soll zusammen mit Farbstoffen und Konservierungsmitteln der Weine behandelt werden.)

Wein darf nicht weniger als 7 und nicht mehr als 16% (volumen) Alkohol enthalten und in 100 ccm nicht mehr als 0,1 g Chlornatrium und 0,2 g Kaliumsulfat. Rotwein darf nicht mehr als 0,14 g und Weißwein nicht mehr als 0,12 g flüchtige Säure, durch Gärung erzeugt und als Essigsäure berechnet, in 100 ccm enthalten.

Rotwein ist Wein, welcher den roten Farbstoff der Traubenhaut enthält. Weißwein ist Wein, welcher von weißen Trauben gemacht worden ist oder von ausgepreßtem frischen Safte anderer Trauben.

2. Trockenwein (Dry wine) ist Wein, in welchem die Vergärung der Zuckerarten praktisch beendet ist und welcher in 100 ccm weniger als 1 g Zuckerarten enthält. Trockener Rotwein enthält nicht weniger als 0,16 g Traubenasche und nicht weniger als 1,6 g Traubentrockensubstanz, trockener Weißwein enthält nicht weniger als 0,13 g Traubenasche und nicht weniger als 1,4 g Traubentrockensubstanz in 100 ccm.

3. Verschnittener Trockenwein (Fortified dry wine) ist Trockenwein, zu welchem Kognak hinzugefügt worden ist, der jedoch im übrigen die Zusammensetzung des Trockenweins haben muß.

4. Süßwein (Sweet wine) ist Wein, in welchem die alkoholische Gärung unterbrochen worden ist und, welcher in 100 ccm nicht weniger als 1 g Zuckerarten enthalten darf. Süßer Rotwein darf nicht weniger als 0,16 g Traubenasche und süßer Weißwein nicht weniger als 0,13 g Traubenasche in 100 ccm enthalten.

5. Verschnittener Süßwein ist Süßwein, zu welchem Weinsprit hinzugefügt worden ist.

Gemäß Beschluß des Kongresses versteht man unter „Süßwein", welcher zur Herstellung von verschnittenem Süßwein, und „Weinsprit", welcher zum Verschneiden benutzt wird, die folgenden Produkte (Sek. 43 Akt. vom 1./10. 1890, 26 Stat. 567 und Amendment Sektion 68, Akt. vom 28./8. 1894, 28 Stat. 509):

Weinsprit, welcher in diesen Bestimmungen erwähnt wird, ist das Produkt, welches bei der Destillation des vergorenen Traubensaftes erhalten worden ist, und schließt ein das Produkt, das gewöhnlich Traubenkognak (Grape brandy) genannt wird. Der reine Süßwein, welcher steuerfrei verschnitten werden darf, ist vergorener Traubensaft und darf keine anderen Substanzen irgendwelcher Art enthalten, welche entweder vor, zur Zeit oder nach der Gärung hinzugesetzt worden

sind. Der Süßwein darf nicht weniger als 4% Zuckersubstanz enthalten, was mittels Ballings Saccharometer oder Mostwage bestimmt werden kann, nach dem Abdestillieren des Alkohols und Wiederauffüllen auf das ursprüngliche Volumen.

Es ist jedoch erlaubt, reinen gekochten oder kondensierten Traubenmost oder reinen kristallisierten Rohr- oder Rübenzucker oder das vergorene Produkt solchen Traubensaftes zu dem reinen Traubensaft vor dem Verschneiden hinzuzusetzen, so daß der Süßwein den Handelsansprüchen gerecht wird. Die Menge des verbrauchten Rohr- oder Rübenzuckers darf nicht mehr als 10% des Gewichts des Weines vor dem Verschneiden betragen.

6. Schaumwein ist Wein, in welchem die Nachgärung in der Flasche beendet wird, die angesammelten Trübungen entleert werden, und an deren Stelle Wein- oder Zuckerlikör gesetzt wird. Schaumwein enthält in 100 ccm nicht weniger als 0,12 g Traubenasche.

7. Zuckerwein ist das Produkt, welches durch Zusatz von Zucker zum Safte gesunder reifer Trauben erhalten wird, welches nachher alkoholischer Gärung nach dem gewöhnlichen Kellerverfahren unterworfen wird.

8. Rosinenwein ist das Produkt, welches bei der alkoholischen Gärung einer Infusion eingetrockneter Trauben mit oder ohne Zusatz von Traubensaft erhalten wird.

e) Essig.

1. Essig, Cideressig oder Apfelessig ist das Produkt, welches durch alkoholische und nachherige Essiggärung des Saftes von Äpfeln gewonnen wird. Essig ist linksdrehend und enthält nicht weniger als 4 g Essigsäure, nicht weniger als 1,6 g Apfeltrockensubstanz und nicht weniger als 0,25 g Apfelasche in 100 ccm. Die wasserlösliche Asche von 100 ccm des Essigs braucht nicht weniger als 30 ccm Zehntelnormalsäure zur Neutralisation und enthält nicht weniger als 10 mg Phosphorsäure (P_2O_5).

2. Weinessig oder Traubenessig ist das Produkt, welches durch alkoholische und nachherige Essiggärung von Traubensaft gewonnen wird, und enthält in 100 ccm nicht weniger als 4 g Essigsäure, nicht weniger als 1,4 g Traubentrockensubstanz und nicht weniger als 0,13 g Traubenasche.

3. Malzessig ist das Produkt, welches durch alkoholische und nachherige Essiggärung ohne Destillation einer Infusion von Gerstenmalz oder von Getreide gewonnen wird, dessen Stärke durch Malz konvertiert worden ist. Malzessig ist rechtsdrehend und enthält in 100 ccm nicht weniger als 4 g Essigsäure, nicht weniger als 2 g Trockensubstanz und nicht weniger als 0,2 g Asche. Die wasserlösliche Asche von 100 ccm des Essigs verbraucht nicht weniger als 4 ccm Zehntelnormalsäure zur Neutralisation und enthält nicht weniger als 9 mg Phosphorsäure (P_2O_5).

4. Zuckeressig ist das Produkt, welches durch alkoholische und nachherige Essiggärung von Lösungen von Zucker, Sirup, Melasse oder Raffinadesiruperhalten wird, und enthält in 100 ccm nicht weniger als 4 g Essigsäure.

5. Glukoseessig ist das Produkt, weleesh durch alkoholische und nachherige Essiggärung von Lösungen von Stärkezucker, Glukose oder Glukosesirup erhalten wird. Er ist rechtsdrehend und enthält in 100 ccm nicht weniger als 4 g Essigsäure.

6. Spritessig, destillierter Essig, Getreideessig ist das Produkt, welches durch Essiggärung von verdünntem Alkohol erhalten wird, und enthält in 100 ccm nicht weniger als 4 g Essigsäure.

f) Met.

g) Malzgetränke.

h) Spirituöse Getränke.

i) Mineralwässer.

III. Konservierungsmittel und Farbstoffe.

(In Vorbereitung.)

Referate.

II. 4. Anorganisch-chemische Präparate und Großindustrie.

F. Förster und Erich Müller. Alkalichloridelektrolyse unter Zusatz von Fluorverbindungen. (Z. f. Elektrochem. **10**, 781—783. 30./9. [3./9.] 1904. Dresden.)

Nach dem D. R.-P. Nr. 153 859 von Siemens und Halske sollen sich halogensaure Salze durch Elektrolyse der Alkalihaloide mit Vorteil darstellen lassen, wenn den Elektrolyten Fluorverbindungen zugesetzt werden. Durch das erzeugte hohe Sauerstoffpotential sollen hierbei die Halogensalze ohne Bildung von Hypohalogeniten direkt zu Halogenaten oxydiert werden. Dies Verfahren könnte nur für die Herstellung der Chlorate von Bedeutung sein, wenn es die bisher leicht erreichbaren Stromausbeuten von 85—90% noch zu übertreffen erlaubte. Die Untersuchung zeigte, daß die Wirkung des Fluoridzusatzes hier lediglich auf die saure Reaktion der verwendeten Fluorsalze zurückzuführen ist. Schwache Ansäuerung des Elektrolyten ist aber schon längst als günstig für die Chloratbildung bekannt, weil dadurch unterchlorige Säure aus dem gebildeten Hypochlorit in Freiheit gesetzt wird, und das Chlorat sich rein chemisch nach der Gleichung:

$$2\,HClO + ClO' = ClO_3' + 2\,HCl$$

bildet. Tatsächlich konnte gezeigt werden, daß Fluorsalze die Bildung des Hypochlorits als Zwischenstufe nicht verschwinden lassen; sie erscheint nur deshalb stark herabgemindert, weil die Patentnehmer in saurer Lösung und in der Wärme arbeiten. Das Verfahren unterscheidet sich sonach im Prinzip nicht von dem längst bekannten. *Dr—.*

Erich Müller. Über eine Methode zur Darstellung von Persulfaten. (Z. f. Elektrochem. **10**. 776—781. 30./9. [3./9] 1904. Dresden.)

Wie bei der Bildung der Perjodate (s. vorsteh. Ref.),

so wirkt auch bei der der Persulfate Fluorion außerordentlich günstig. Der Grund ist auch hier wieder in der Erhöhung der anodischen Überspannung zu suchen. Man arbeitet ohne Diaphragma in paraffinierten Gefäßen und benutzt möglichst glatte Platinblechanoden. Eine Lösung von Kaliumbisulfat, die bei der Elektrolyse eine Ausbeute von ca. 50% Persulfat gab, lieferte bei Flußsäurezusatz bis zu 80%. Belegung der Anode mit Persulfatkristallen scheint auf die Ausbeute schädlich zu wirken. *Dr—.*

J. Domke und **W. Bein. Über Dichte und Ausdehnung der Schwefelsäure in wässeriger Lösung**, ein Beitrag zu ihrem physikalisch-chemischen Verhalten. (Auszug aus Bd. V der wissenschaftlichen Abhandlungen der Normaleichungskommission, Berlin 1904, J. Springers Verlag; nebst Zusätzen, Z. anorg. Chem. **43**, 125–181. 16./1. 1905. [12./9. 1904.] Berlin-Charlottenburg).

Die in den Jahren 1897/98 auf der Kaiserl. Normaleichungskommission ausgeführte Untersuchung hatte den Zweck, die Beziehungen zwischen Konzentration, Dichte und Ausdehnung von wässerigen Lösungen chemisch reiner Schwefelsäure möglichst genau zu ermitteln. In der Abhandlung werden zunächst die Arbeits- und Berechnungsmethoden ausführlich dargestellt, es folgt unter sehr eingehender Berücksichtigung der einschlägigen Literatur eine Besprechung der physikalischen und chemischen Eigenschaften der Schwefelsäure-Wassermischungen (Dichten- und Kontraktionsmaximum, Bildung von Hydraten, Konstitution der 100%igen Säure und Dichtenmaximum bei 99,6%). Die von anderen Forschern früher ausgeführten Dichtebestimmungen werden im Auszug wiedergegeben und mit den neugewonnenen verglichen. In der auch einzeln käuflichen Originalabhandlung sind die Resultate der Verff. in 11 Tafeln zusammengestellt; in der Z. anorg. Chem. ist eine dieser Tafeln teilweise abgedruckt; sie ermöglicht die Berechnung der Dichte aus dem Prozentgehalt der Schwefelsäure und enthält nach ganzen Prozenten fortschreitend die Zahlen für die Temperaturen 0°, 10°, 15°, 20°, 25°, 30°, 40°, 50°, 60°.

Bei der Prüfung von Handelssäuren (es wurden 61 Proben untersucht) wichen die aus der Dichte berechneten Zahlen bei den Gloversäuren erheblich von den titrimetrisch gefundenen ab, sehr gute Übereinstimmung zeigten Säuren, die nach dem Kontaktverfahren oder aus Schwefelwasserstoff hergestellt waren. Bei den höchst konzentrierten Säuren kommen wegen der Nähe des Dichtemaximums aräometrische Dichtebestimmungen nicht in Betracht. In einem „Zusatz" finden sich noch zahlreiche Literaturangaben über die Hydratbildung in Lösung. *Sieverts.*

F. Haber und **G. von Oordt. Über Bildung von Ammoniak aus den Elementen.** (Vorl. Mitt. Z. anorg. Chem. **43**, 111–115. 16./1. 1905. [28./11. 1904.]. Karlsruhe).

Um das Gleichgewicht $NH_3 \rightleftarrows {}^1/_2\, N_2 + {}^3/_2\, H_2$ festzustellen, haben die Verff. Ammoniak bei 1000° über fein verteiltes Eisen durch ein Prozellanrohr geleitet. Das unzersetzt gebliebene Ammoniak wurde aus dem Gasstrom entfernt und der Rest der Gase wiederum bei derselben Temperatur durch ein gleiches Rohr geleitet. Die dabei zurückgebildete Menge Ammoniak wurde bestimmt, und das unverbunden gebliebene Gemisch von Wasserstoff und Stickstoff (Volumenverhältnis 1 : 3) gemessen. Das Gleichgewicht wurde in beiden Fällen erreicht, die gefundenen Zahlen für das unzersetzt gebliebene und neugebildete Ammoniak waren sehr klein (etwa 0,02% der theoretisch möglichen Menge.) Aus der Gleichung:

$$K = \frac{(p_{N_2})^{1/2} \times (p_{H_2})^{3/2}}{p_{NH_3}}$$

folgt für eine Temperatur von 1020° und den Gesamtdruck von einer Atmosphäre: $K_{(1020)} = 2706$. — Metallisches Nickel ist ein viel trägerer Katalysator. *Sieverts.*

André Brochet und Joseph Petit. Darstellung von Baryumplatincyanür. (Z. f. Elektrochem. **10**, 922–924. 2./12. [13./11.] 1904. Paris.)

Das neuerdings für die Untersuchung radioaktiver Stoffe viel gebrauchte Baryumplatincyanür läßt sich sehr vorteilhaft durch Elektrolyse von Platin in Baryumcyanidlösung durch Wechselstrom darstellen. Stromdichte 20 Amp., Temperatur 50 bis 60°. Der Elektrolyt enthält zweckmäßig auch $Ba(OH)_2$. Nach Beendigung der Elektrolyse sättigt man mit CO_2, filtriert und dampft zur Kristallisation ein. So dargestelltes Salz zeigt nur schwache Fluoreszenz; durch Umkristallisieren aus Baryumcyanidlösung wird es aber kräftig fluoreszierend. Dem Salz kommt die Formel $Pt(CN)_4Ba + 4\, H_2O$ zu. 15 Kilowattstunden liefern 1 kg Platincyanür. *Dr—.*

Kontaktverfahren zur Herstellung von Schwefelsäure. (Nr. 157 767. Kl. 12i. Vom 15./3. 1903 ab. Adolph von Grätzel in Hannover.)

Patentanspruch: Kontaktverfahren zur Herstellung von Schwefelsäure, dadurch gekennzeichnet, daß man schweflige Säure in Gegenwart von Wasser, unter eventuellem gleichzeitigen Zuleiten von Luft, der Einwirkung einer zwischen den Polen einer Elektrizitatsquelle geschalteten Kontaktmasse von gekörntem Ferrosilicium aussetzt. —

Nach der vorliegenden Erfindung wird das Schwefelsäurekontaktverfahren in der Richtung ausgebildet, daß die Umwandlung des Schwefligsäuregases in Schwefelsäurehydrat ohne die Zwischenstufe der gesonderten Anhydridbildung erfolgt. Das Wesen der Erfindung besteht darin, daß der katalytische Vorgang in Gegenwart von Wasser mittels einer an die Pole einer Elektrizitätsquelle gelegten leitenden Kontaktmasse hervorgerufen wird. Der zur Oxydation des Schwefeldioxyds erforderliche Sauerstoff kann dabei ausschließlich durch die stattfindende elektrolytische Wasserzersetzung oder durch diese in Verbindung mit Luftzufuhr geliefert werden. Bei der Ausführung wird zweckmäßig das schwefligsaure Gas in die zwischen den Polen geschaltete Kontaktmasse gesaugt, während man letztere gleichzeitig, z. B. durch Besprühen, mit dem erforderlichen Wasser versieht. *Wiegand.*

Verfahren zur Darstellung von Salzsäure unter gleichzeitiger Gewinnung von Produkten der trockenen Destillation des Holzes. (Nr. 158 086. Kl. 12i. Vom 24./4. 1903 ab. Bosnische Elektricitäts-A.-G. in Jajce.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von Salzsäure unter gleichzeitiger Gewinnung von Produkten der trockenen Destillation des Holzes oder ihm verwandter Substanzen, wie Zellulose, Papier, Torf, darin bestehend, daß man die genannten Substanzen (Holz bzw. Zellulose usw.) der trockenen Destillation im Chlorstrome bei einer Temperatur von 150—350° unterwirft. —

Das Verfahren wird durchgeführt, ohne daß explosive Gemische gebildet werden. Das angewendete Chlor wird mit einer Ausbeute von über 70% glatt in Salzsäure übergeführt, während die neben Salzsäure erhaltenen Produkte der trockenen Destillation des Holzes usw. den Vorteil besitzen, daß ihr Gehalt an empyreumatischen Substanzen gegenüber den sonstigen Holzdestillationsprodukten wesentlich verringert wird. Bei der praktischen Durchführung des Verfahrens werden die mit Thermometern versehenen Retorten langsam bis auf 150° angeheizt, darauf Chlor eingeleitet. Die beginnende Reaktion bewirkt in kurzer Zeit ein beträchtliches Steigen der Temperatur, so daß die Retorte nicht weiter geheizt zu werden braucht. Sinkt die Temperatur dann wieder stark, und kommen die Gase spärlicher, so wird noch einmal ohne Chlorzuführung erhitzt, um jede Spur von Chlor aus der erhaltenen Kohle auszutreiben.

Wiegand.

Ausführungsform des durch Patent 146 060 geschützten Verfahrens zur Darstellung eines Düngemittels aus Mineralphosphaten. (Nr. 157 150. Kl. 16. Vom 31./12. 1902 ab. Zusatz zum Patente 146 060 vom 16./10. 1900; s. diese Z. **17**, 115. Wilhelm Palmaer in Stockholm.)

Patentanspruch: Ausführungsform des durch Patent 146 060 geschützten Verfahrens zur Herstellung eines Düngemittels aus Mineralphosphaten, wie Apatit oder dgl., dadurch gekennzeichnet, daß eine wässerige Lösung von Alkalichloraten bzw. Perchloraten unter Anwendung eines Diaphragmas der Elektrolyse unterworfen und das Mineralphosphat in einem besonderen Gefäße in der sauren Anodenlösung aufgelöst wird, wonach so viel von der alkalischen Kathodenlösung zu der erhaltenen sauren Phosphatlösung zugesetzt wird, als zur ausschließlichen Erzeugung von Dicalciumphosphat erforderlich ist, während der Rest der Kathodenlösung der nach Entfernung des Dicalciumphosphatniederschlages verbleibenden Flüssigkeit, zwecks Regenerierung des Elektrolyten durch Einleiten von Kohlensäure, hinzugefügt wird. —

Nach dem Verfahren des Hauptpatents wird hauptsächlich Tricalciumphosphat erhalten, weil es hierbei nicht möglich ist, das zur Erzeugung von Dicalciumphosphat erforderliche Mischungsverhältnis zwischen saurer Phosphatlösung und Alkalilauge durchgängig aufrecht zu erhalten. Nach vorliegendem Zusatzpatent wird Dicalciumphosphat gewonnen, in welchem die Phosphorsäure denselben Düngewert wie die wasserlösliche Phosphorsäure im Superphosphat hat. *Wiegand.*

Verfahren zur Durchfärbung von Marmor und anderen natürlichen Gesteinen mit metallischen Niederschlägen. (Nr. 158 071. Kl. 75d. Vom 26./3. 1904 ab. Chemisch-Technische Fabrik Dr. Alb. R. W. Brand & Co., G. m. b. H. in Charlottenburg.)

Patentanspruch: Verfahren zur Durchfärbung von Marmor und anderen natürlichen Gesteinen mit metallischen Niederschlägen, dadurch gekennzeichnet, daß man Metallseifen, gelöst in ätherischen Ölen, zugleich mit starken organischen Säuren in den Stein einführt. —

Die direkte Färbung von Marmor usw. durch Einführung von Metallsalzen bot Schwierigkeiten, weil das mechanische Einbringen ohne Verstopfung der Poren kaum herbeizuführen war. Demgegenüber besitzen die Lösungen von ölsauren Salzen in ätherischen Ölen die Eigenschaft, leicht in die Steine einzudringen. Das Prinzip des vorliegenden Verfahrens beruht darauf, diejenigen Salze, welche sich mit kohlensaurem Kalk leicht umsetzen, auf dem Umwege über die Metallseifen unter Beifügung der Säuren, deren Metallsalze eigentlich in Anwendung kommen sollen, in den Stein einzuführen. Man kann z. B. eine 30—40%ige Lösung von ölsaurem Kupfer in Terpentinöl benutzen und diese Lösung mit der annähernd berechneten Menge Essigsäure, welche zur vollständigen theoretischen Umsetzung des Kupfersalzes notwendig ist, versetzen. Der Stein wird vorgetrocknet in die 50 bis 70° warme Lösung eingebracht. *Wiegand.*

Verfahren von Darstellung zur Bleiweiß. (Nr. 158 309. Kl. 22f. Vom 5./6. 1903 ab. Zdenko Peska in Prag.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von Bleiweiß, dadurch gekennzeichnet, daß Bleioxyd, in der Lösung eines geeigneten Bleisalzes, wie Bleiacetat, -nitrat und dgl., suspendiert und die Suspension mit Kohlensäure oder kohlensäurehaltigen Gasen behandelt wird. —

Das nach vorliegendem Verfahren erhaltene Bleiweiß soll eine schön weiße, möglichst gut deckende Farbe geben. Das Verfahren wird in der Weise ausgeführt, daß in einer Lösung von 250 g Bleiacetat in 650 g Wasser 100 g Bleioxyd, aufgeschlämmt mit 100 g Wasser, fein verteilt werden, und daß durch die so hergestellte Suspension Kohlensäure oder kohlensäurehaltige Gase geleitet werden. Die durch das Bleioxyd gelb gefärbte Emulsion wird schon nach kurzem Durchleiten der Kohlensäure entfärbt. Das Verfahren ist beendigt, wenn das Gemisch nur noch schwach alkalische Reaktionen zeigt. Das gebildete Bleiweiß ist amorph, setzt sich langsam und wird abgepreßt, gewaschen und getrocknet. Es scheint, daß der amorphe Zustand von Wichtigkeit für die Deckkraft der Farbe ist, da kristallinische Bleiweißniederschläge eine weniger gute Deckkraft besitzen. *Wiegand.*

Verfahren zur Gewinnung von Chlorzink aus zinkhaltigen Materialien, wie Abbränden, Erzen. (Nr. 158 087. Kl. 12n. Vom 11./8. 1903 ab. Dr. E. H. Wikander in Mundelstrup [Dänemark].)

Patentanspruch: Verfahren zur Gewinnung von Chlorzink aus zinkhaltigen Materialien, wie Abbränden, Erzen, dadurch gekennzeichnet, daß diese Materialien bei erhöhter Temperatur, etwa 550°, mit Chlorwasserstoffgas, entweder als solchem oder in Verbindung mit Luft, behandelt und dann in bekannter Weise ausgelaugt werden. —

Die Vorzüge des Verfahrens bestehen darin, daß die Abbrände usw. in Stückform verarbeitet werden können, da die gasförmige Salzsäure das Material weit besser durchdringt als die flüssige Säure. Ebenso greift Chlorwasserstoffgas die Sauerstoffverbindungen des Eisens weit weniger an als die flüssige Säure. Die geringen Mengen Eisen, die man trotz sorgfältiger Leitung des Betriebes erhält, können leicht durch Zusatz von Zinkoxyd oder dgl. herausgeschafft werden. Es sind vorteilhafte Abbrände mit 6—7% Zink verarbeitet worden, wobei 90% des vorhandenen Zinks bei einem Verbrauch von nur 5—7% Salzsäure ausgebracht wurden. Die nahezu vollständig entzinkten und entschwefelten Abbrände sind für den Hochofenbetrieb gut verwendbar. *Wiegand.*

Verfahren zur Herstellung eines Staubtilgungsmittels. (Nr. 158 244. Kl. 30i. Vom 17./6. 1903 ab. Max Leuchter in Berlin.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung eines Staubtilgungsmittels, dadurch gekennzeichnet, daß Zellulose oder fein gemahlenes Holzmehl oder andere helle vegetabilische Pulver mit hygroskopischen Stoffen (z. B. Chlormagnesium oder Chlorcalcium) einem nicht klebenden Bindemittel (z. B. aufgequollene Stärke) und einem mineralischen Beschwerungsmittel (z. B. Tonerde, Schlämmkreide usw.) mit oder ohne Zusatz von Glycerin gemischt werden, wobei ein Zusatz von Desinfektionsmitteln usw. stattfinden kann. —

Zur Herstellung des Staubtilgungsmittels werden z. B. 36 T. Holzmehl bzw. Sulfitzellulose, 15 bis 18 T. Beschwerungsmittel (Ton), 70—72 T. wässerige Magnesiumchloridlösung von 30—32° Bé. benutzt. In einem Teil der Magnesiumchloridlösung werden aufgequollen 2—4 T. Stärke. *Karsten.*

II. 4a. Keramik, Glas, Zement, Baumaterialien.

M. F. Garros. Über neue Resultate bei der Herstellung von Porzellanen und verschiedenen keramischen Massen. (Compt. r. d. Acad. d. sciences **139**, 68—70. 4./7. 1904.).

Der Verf. hat schon früher Sterilisationsfilter aus Asbestporzellan hergestellt und beschrieben. Es wird aus reinem Asbest dargestellt; beim Erhitzen verbinden sich die Asbestteilchen zu einer porösen Masse; die Zwischenräume zwischen den einzelnen Teilchen bleiben erhalten, während diese selbst sich immer mehr zusammenziehen, daher wächst die Porosität mit steigender Temperatur bis etwa 1400°. Zugleich nimmt die Durchsichtigkeit zu. Erst gegen 1650° wird die Masse dicht, es entsteht ein sehr festes „Asbest-Bisquitporzellan. Bei noch höheren Hitzegraden bildet sich schließlich „Asbestglas". Aus dem porösen Asbestporzellan angefertigte Platten und Gefäße eignen sich wegen ihres geringen elektrischen Widerstandes (0,02—0,03 Ohm für 2—3 mm Dicke) zur Elektrolyse usw.; Isolationskörper aus Asbestporzellan sind sehr hohen Spannungen gewachsen und auch gegen mechanische Einflüsse widerstandsfähig. Auch recht komplizierte Gegenstände lassen sich aus der Masse anfertigen. Durch Vermittlung eines Emails kann man das Asbestporzellan mit Metallen verbinden.

In ähnlicher Weise wie den Asbest hat Garros auch andere Stoffe, wie Magnesia und Talk, keramischen Zwecken nutzbar gemacht. Über die Verfahren wird nichts mitgeteilt; sie sollen bereits industrielle Verwertung finden. *Sieverts.*

Verfahren zur Herstellung von Stanzöl für keramische Massen. (Nr. 158 365. Kl. 80b. Vom 18./8. 1904 ab. Julius Dittel in Sondershausen i. Th. Zusatz zum Patente 139 264 vom 5./8. 1902.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung von Stanzöl für keramische Massen gemäß Patent 139 264, dadurch gekennzeichnet, daß 5 Gewichtsteile Stearin und ein Gemisch von zusammen 20 Gewichtsteilen Tannin (Gerbsäure), Glycerinöl und Seife mit 3 Gewichtsteilen Äther und $46^1/_2$ Gewichtsteilen Petroleum verrührt werden. —

Die Stelle des Stearinöls der Mischung nach dem Hauptpatent wird durch ein Gemisch von Tannin, Glycerinöl und Seife eingenommen. Hierdurch soll das Stanzöl eine größere Plastizität erhalten und ausgiebiger im Gebrauch sein. *Wiegand.*

Verfahren zur Vereinigung zweier oder mehrerer, sich ganz oder teilweise umgebender Hohlkörper oder Hohl- und Vollkörper aus keramischer Masse. (Nr. 158 073. Kl. 80b. Vom 12./12. 1903 ab. Oscar Arke in Hermsdorf [S.-A.].)

Patentanspruch: Verfahren zur Vereinigung zweier oder mehrerer, sich ganz oder teilweiser umgebender Hohlkörper oder Hohl- und Vollkörper aus keramischer Masse, dadurch gekennzeichnet, daß die Teile derart konisch ineinander gepaßt werden, daß infolge der beim Brande eintretenden Erweichung und Schwindung sich die Teile unter der Wirkung der Schwere oder eines künstlich hervorgebrachten Druckes ineinander schieben und fest und innig vereinigen. —

Die innige Vereinigung zweier sich umgebender Porzellanschichten, z. B. zweier ineinander steckender zylindrischer Körper in einem Glattbrand bietet erhebliche Schwierigkeiten, weil infolge der ungleichen Schwindung der Einzelteile niemals ein Aneinanderbrennen auf der ganzen Berührungsfläche eintritt. Bei vorliegendem Verfahren treten infolge Keilwirkung senkrecht zur Berührungsfläche Kräfte auf, welche die zu vereinigenden Teile stets flächenschlüssig halten und ihre feste und innige Verbindung im Glattbrande bewirken. *Wiegand.*

Verfahren zur Verhinderung des Ausblühens von Tonwaren beim Schmauchen. (Nr. 158 183. Kl. 80b. Vom 29./1. 1904 ab. Max Perkiewicz in Ludwigsberg bei Moschin in Pos. Zusatz zum Patente 156 192 vom 3./6. 1902; s. diese Z. **18**, 106.)

Patentansprüche: 1. Verfahren zur Verhinderung des Ausblühens von Tonwaren beim Schmauchen gemäß Patent 156 192, dadurch gekennzeichnet, daß der Schutzmasse, bestehend aus Leim- und Mehlkleister, ein Zusatz von schwefelsaurer Tonerde gegeben wird.

2. Ausführungsform des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die schwefelsaure Tonerde durch Chromsalze ersetzt wird.

3. Ausführungsform des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die schwefelsaure Tonerde durch Gerbsäure ersetzt wird.

4. Ausführungsform des Verfahrens nach den Ansprüchen 1—3, dadurch gekennzeichnet, daß noch ein Zusatz von fäulnishindernden Stoffen, wie Carbolsäure, Lysol, Formalin, Sublimat, Salpetersäure oder dgl., gemacht wird. —

Es hat sich ergeben, daß die im Hauptpatent zur Verwendung kommende schwefelsaure Tonerde nicht dem Ton zugesetzt zu werden braucht, sondern daß es genügt, diese oder ihre Ersatzmittel in der breiförmigen Schutzmasse zu lösen. Der Zusatz von Desinfektionsmitteln soll ein Faulen des Überzuges und eine Pilzwucherung verhindern.

Wiegand.

Verfahren zur Herstellung von Geräten der chemischen Industrie aus Korund. (Nr. 158 336. Kl. 80b. Vom 9./10. 1900 ab. Deutsche Steinzeugwarenfabik für Kanalisation & Chemische Industrie in Friedrichsfeld.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung von Geräten für die chemische Industrie, gekennzeichnet durch die Verwendung einer Masse aus Korund und einem tonigen Bindemittel, welche nach der Formgebung in der üblichen Weise gebrannt und, falls erforderlich, glasiert wird. —

Die vorliegende Masse behält ihre Form im Feuer, schwindet also nicht, auch wächst sie nicht. Sie ist infolgedessen und wegen der sonstigen vorzüglichen Eigenschaften des Korunds, wie z. B. Widerstandsfähigkeit gegen schroffen Temperaturwechsel, gegen Säuren und Alkalien usw., sehr geeignet zur Herstellung von Geräten für die chemische Industrie, wie Kühlschlangen, Umkleidungsrohre für Pyrometer, Diaphragmen für elektrolytische Zwecke usw. Eine für erstere Körper gut geeignete Masse wird erhalten, wenn 84 Teile Korundkörner, die ein Sieb von 60 Maschen pro qcm passiert haben, mit 37 Gewichtsteilen Ton, welchem 9 Gewichtsteile Korundmehl zugesetzt wurden, unter entsprechendem Wasserzusatz gut vermengt werden. Die plastische Masse wird geformt, die getrockneten Formstücke in bekannter Weise gebrannt und in üblicher Weise mit Glasur versehen. *Wiegand.*

Verfahren zur Herstellung feuerfester Gegenstände aus Chromerz. (Nr. 158 268. Kl. 80b. Vom 13./11. 1903 ab. Jean Bach in Riga. Zusatz zum Patente 154 750 vom 16./8. 1903; s. diese Z. **18**, 106.)

Patentanspruch: Abänderung des Verfahrens gemäß Patent 154 750, dadurch gekennzeichnet, daß Chromerzpulver zunächst durch Schlämmen oder in anderer bekannter Art von den leicht schmelzbaren Beimengungen befreit und in diesem reinen Zustande mit Tonerdehydrat und Schamotte brikettiert und gebrannt wird. —

Patentfähig an dieser Erfindung soll sein, die fremden Beimengungen wie Magnesia, Kalk usw., die spezifisch leichter als das Chromerz sind, durch Schlämmen davon zu trennen, weil die Verunreinigungen den Stein bei hoher Temperatur erweichen. *Wiegand.*

Verfahren, aus plastischen Tonen durch Zusatz von Soda, Natronlauge, Ammoniak, Pottasche, Wasserglas, Melasse, Seife und dgl. gußfähige Masse herzustellen. (Nr. 158 496. Kl. 80 b. Vom 14./8. 1902 ab. Dr. Emil Weber in Schwepnitz i. S.)

Patentanspruch: Verfahren, aus plastischen Tonen durch Zusatz von Soda, Natronlauge, Ammoniak, Pottasche, Wasserglas, Melasse, Seife und dgl. gußfähige Masse herzustellen, dadurch gekennzeichnet, daß der Masse als Magerungsmittel neben dem bekannten feinkörnigen Schamottenmaterial noch solches von Korngrößen bis zu 10 mm zugesetzt wird. —

Die nach dem vorliegenden Verfahren hergestellten Massen lassen sich ebenso gut gießen, wie die feinkörnigen Porzellan- und Steingutmassen, ohne daß sich die großstückigen Schamottebrocken zu Boden setzen und der Brei sich entmischt. Man kann mit dieser Masse Stücke bis zu 10 cm Wandstärke herstellen, während sonst mit feinkörnigen Porzellan- und Steingutgießmassen man nicht über $^1/_2$ bis höchstens 1 cm Wandstärke hinauskam. *Wiegand.*

Verfahren zur Herstellung gebrannter Kalksandsteine, die vorher mit Dampf gehärtet sind. (Nr. 158 615. Kl. 80b. Vom 15./1. 1902 ab. Carl Frerichs in Cöln a. Rh.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung gebrannter Kalksandsteine, die vorher mit Dampf gehärtet sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Formlinge vor dem Brennen mit einer Glasurmasse überzogen werden. —

Das Aufbringen eines geeigneten Glasurüberzuges erfolgt nach dem Härten der Kalksandsteine, die darauf einem Brennprozeß ausgesetzt werden, welcher hinreicht, die bis zum Schmelzen erhitzte Glasur mit dem durch das Brennen zum Fließen gebrachten Kalksilikat zu verbinden. Derartig hergestellte Ziegel nehmen nicht wie die gewöhnlichen Kalksandsteine bei Regenwetter Feuchtigkeit auf, wodurch sie ihre Farbe wesentlich verändern, man kann ihnen vielmehr eine bestimmte beliebige Farbe, wie den verschiedenartig glasierten Tonziegeln geben. *Wiegand.*

Verfahren zur Vorbehandlung der Rohstoffe für die Kalksandsteinfabrikation. (Nr. 158 674. Kl. 80b. Vom 22./11. 1899 ab. Aktiengesellschaft für industrielle Sandverwertung in Zürich.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung von Mörtel für die Kalksandsteinfabrikation durch Mischen von getrocknetem Sand und Kalk mit der erforderlichen Feuchtigkeitsmenge, dadurch gekennzeichnet, daß in demselben Behälter erst der Sand durch Erhitzen und Ableitung der sich dabei

entwickelnden Dämpfe bis auf ein gewünschtes Maß getrocknet und dann der Kalk zugesetzt und die erforderliche Feuchtigkeitsmenge in Dampfform zugeführt wird. —

Durch diese Erfindung wird ein Umtransportieren des Sandes wie bei anderen Verfahren vermieden. *Wiegand.*

Verfahren zur Herstellung von Bauplatten. (Nr. 158 612. Kl. 80b. Vom 23./9. 1903 ab. Arthur Biberfeld in Berlin. Zusatz zum Patente 157 383 vom 6./12. 1902; s. diese Z. **18**, 274.)

Patentansprüche: 1. Verfahren zur Herstellung von Bauplatten gemäß Patent 157 383, dadurch gekennzeichnet, daß an Stelle von Kandis andere kristallisierbare, farbige oder farblose Stoffe, wie Alaun, Steinsalz, Kupfervitriol, Eisenvitriol usw. Verwendung finden.

2. Ausführungsform des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Platten einen gegen Witterungseinflüsse schützenden, gefärbten oder farblosen Überzug aus Zelluloid, Kollodium, Zaponlack, Firnis oder dgl. erhalten. —

An Stelle der im Hauptpatent zu Dekorationszwecken u. dgl. benutzten Bauplatten aus Kandis sollen andere kristallisierbare Stoffe verwendet werden. *Wiegand.*

Verfahren zur Herstellung von Bauplatten. (Nr. 158 613. Kl. 80b. Vom 13./1. 1904 ab. Arthur Biberfeld in Berlin. Zusatz zum Patente 157 383 v. 6./12. 1902; s. diese Z. **18**, 274.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung von Bauplatten gemäß Patent 157 383, dadurch gekennzeichnet, daß die Platten einen gegen Witterungseinflüsse schützenden gefärbten oder farblosen Überzug aus Zelluloid, Zaponlack, Firnis, Kollodium oder dgl. erhalten. *Wiegand.*

Verfahren zur Herstellung von Platten usw. aus Schiefer oder Schieferabfällen. (Nr. 158 364. Kl. 80b. Vom 25./10. 1903 ab. Aktieselskabet Ardoise in Kopenhagen.)

Patentansprüche: 1. Verfahren zur Herstellung von Platten usw. aus Schiefer oder Schieferabfällen, dadurch gekennzeichnet, daß dem mit etwas pulverisierter Kreide versetzten Schieferpulver als Bindemittel eine Flüssigkeit zugesetzt wird, welche aus einer Mischung von Harzseife und Wasserglas besteht, worauf die Masse geformt, getrocknet und gebrannt wird. —

2. Verfahren nach Anspruch 1. dadurch gekennzeichnet, daß das zur Verwendung kommende Wasserglas mit etwas Kaolin versetzt wird. —

Der Schiefer wird z. B. mit 5—8% Kreide vermischt und diese Mischung mit einer Flüssigkeit versetzt, die erhalten wird durch Kochen von 3 Raum-T. pulverisiertem Natriumoxydhydrat, 16 Raum-T. pulverisiertem Kolophonium und 30 Raum-T. Wasser. Darauf wird eine Mischung von 1 Raum-T. Kaolinerde, 10 Raum-T. Wasser und 30 Raum-T. Natronwasserglas hinzugesetzt. Das Pressen geschieht bei einem Druck von 15—40 kg pro qcm. Danach werden die Platten einige Tage lang bei gewöhnlicher Temperatur und dann bis zu 3 Tagen bei 60—100° getrocknet. Nach dem Trocknen werden die Formlinge glasiert und bei etwa 800—1000° gebrannt. — *Wiegand.*

Verfahren zur Herstellung von Schlackenzement. (Nr. 158 363. Kl. 80b. Vom 26./4. 1903 ab. The General Cement Company Limited in London. Zusatz zum Patente 153 056 vom 5./5. 1901; s. diese Z. **17**, 1554.)

Patentanspruch: Ausführungsform des durch Patent 153 056 geschützten Verfahrens zur Herstellung von Schlackenzement, dadurch gekennzeichnet, daß als Arbeitsmaterial eine in Wasser gekörnte Schlacke mit weniger als 50% natürlichem Kalkgehalt benutzt wird, welche bis zum erofrderlichen Temperaturgrade gebrannt wird. —

Man war bisher der Ansicht, daß eine Schlacke von weniger als 50% Kalkgehalt sich nicht für das Verfahren nach dem Hauptpatent eignet. Es ist jedoch gefunden worden, daß beispielsweise eine Schlacke von 45,7% Kalkgehalt nach einer Erhärtungszeit von 7 Tagen eine durchschnittliche Zugfestigkeit von 20,9 kg liefert, also über 30% mehr, als sie Portlandzement bei einer Erhärtungsdauer von 28 Tagen nach den maßgebenden Normen besitzen muß. Bei 28tägiger Erhärtungszeit stieg die Härte bis auf 53% über die Norm für Portlandzement. *Wiegand.*

II. 7. Gärungsgewerbe.

H. Will. Rotes Grünmalz. (Z. ges. Brauwesen **28**, 128—131. 17./2. Februar. München).

Den sogenannten Rosahefen wurde bis jetzt keinerlei Bedeutung für den Brauereibetrieb beigemessen. Der von dem Verf. mitgeteilte Fall zeigt jedoch, daß sie unter Umständen allein oder in Verbindung mit anderen Organismen recht unangenehme Erscheinungen hervorrufen können. Eine Probe aus dem Althaufen eines Malzes wies bei dem größten Teil der Körner an den Spelzen und an den Wurzeln eine mehr oder minder intensive Rosafärbung auf, welche durch die starke Entwicklung von sogenannter Rosahefe hervorgerufen war. Nach einer Reihe von Versuchen waren zur Entstehung des roten Grünmalzes mindestens folgende Faktoren notwendig: 1. Eine Infektion mit Sproßpilzen aus der Gruppe der Rosahefen. Diese war unzweifelhaft durch das Wasser aus der Reserve in der Brauerei gegeben. 2. Aufhören oder wenigstens starkes Nachlassen des Keimprozesses und Liegen des Grünmalzes bei reichlichem Luftzutritt und reichlicher Feuchtigkeit. 3. Der Boden muß für die Entwicklung der Rosahefe und insbesondere für die Farbstoffbildung bei derselben vorbereitet sein. Möglicherweise sind es gewisse Bakterienarten, welchen diese Rolle zufällt, und war vielleicht in dem vorliegenden Fall die Gerste selbst der Träger dieser Bakterien. Ausgeschlossen ist nicht, daß auch die Beschaffenheit der Gerste, welche eine stärkere Entwicklung der Bakterien zuläßt, eine Grundbedingung bildet.

An dem Darrmalz waren vielfach die Spelzen der Körner geplatzt. Auffällig erschien auch die sehr dunkle, rotbraune Färbung, welche an den der Spelzen beraubten Körnern hervortrat.

Das Darrmalz hatte erheblich an wirksamer Diastase eingebüßt. *H. Will.*

H. Will. Vergleichende Untersuchungen an vier untergärigen Arten von Bierhefe. VI. Wachstumsform der vier Hefen auf festen Nährböden. (Z. ges. Brauwesen **28**, 71—75, 93—97. 27./1. 1905. Nov. 1903. München).

IV. Wachstumsform der einzelnen die Riesenkolonien zusammensetzenden Zellen in Einzellkolonien. Sowohl hinsichtlich der Wachstumsform der Kahmhautelemente und der die Riesenkolonien zusammensetzenden Zellen im allgemeinen als auch hinsichtlich der Wachstumsform einzelner, besonders charakterisierter, in beiden Fällen auftretender Zellelemente in Einzellkolonien besteht ein weitgehender Parallelismus zwischen der Kahmhautbildung auf flüssigen und den Riesenkolonien auf festen Substraten.

Die Beweisführung für die Identität der beiden Erscheinungsformen der Hefen erhält damit eine weitere Stütze.

Die Kahmhautgenerationen sind es also, welche den Riesenkolonien das charakteristische Gepräge verleihen, die Kahmhautgenerationen sind es überhaupt, in welcher das morphologische Gepräge der Hefenarten zum Ausdruck gelangt und deshalb von hoher Bedeutung für die Systematik der Saccharomyceten sind.

Wenn aber tatsächlich die Riesenkolonien und die Kahmhautbildung identisch sind, so wird man auch die Untersuchungen über die Kahmhautbildung in ihrer Abhängigkeit von der Temperatur, welche zuerst von Emil Chr. Hansen als ein wichtiges Moment für die Diagnose der Hefen erkannt wurde, nicht mehr auf flüssigem, sondern vielmehr auf festem Substrat, durch das Studium der Riesenkolonien vornehmen müssen.

Mit den vorliegenden Mitteilungen sind die seit dem Jahre 1884 an den 4 Hefen angestellten Beobachtungen, soweit sie sich auf exakte Untersuchungen stützen, im wesentlichen erschöpft.

Zum Schluß werden noch einmal die Hauptpunkte, welche sich bei den Studien an den Riesenkolonien ergeben haben, zusammengefaßt. *H. Will.*

Auf Reaktionswirkung beruhende Vorrichtung zur gleichmäßigen Berieselung horizontaler Flächen, insbesondere von Essigbildnern. (Nr. 158 341 Kl. 6e. Vom 6./8. 1904 ab. Heinrich Frings jun. in Aachen.)

Patentanspruch: Auf Reaktionswirkung beruhende Verteilungsvorrichtung zur gleichmäßigen Berieselung horizontaler Flächen, insbesondere von Essigbildnern, gekennzeichnet durch die gewundene, vom Rande nach der Mitte zu allmählich aus der horizontalen in die vertikale Lage übergehende Anordnung der Ausflußlöcher, wodurch der nachteilige Einfluß zu großer oder zu kleiner Falltiefe der Strahlen und zu starken oder schwachen Flüssigkeitsdruckesgaufgehoben wird. —

Im Gegensatz zu den bisherigen Verteilern, die die Ausströmungsöffnungen in einer geraden Linie, wenn auch nach außen zu in immer geringer werdenden Zwischenräumen, angeordnet hatten, soll nach vorliegender Erfindung eine bei jedem Flüssigkeitsdruck und bei jeder Höhe des Berieselers über dem zu berieselnden Gute praktisch gleichbleibende Verteilung der Flüssigkeit auf der ganzen zuberieselnden Fläche bewirken. Die Verbindungslinie der Punkte, auf denen gleichzeitig die einzelnen Strahlen aus den verschiedenen Löchern auf die horizontale Unterlage auftreffen, ist praktisch ein Radius der kreisförmigen Fläche, während bei den früheren Vorrichtungen diese Linie parallel mit den Hebelarmen des Spritzrades in einer Entfernung lief, die je nach Wechseln des Druckes oder nach Verstellung der Höhenlage des Spritzrades größer oder kleiner war. Dadurch kam es leicht vor, daß ungleichmäßige Berieselung derart eintrat, daß entweder das Zentrum oder die Außenteile zu wenig von der Flüssigkeit erhielten und infolgedessen das Produkt litt. *Wiegand.*

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil.

Tagesgeschichtliche und Handelsrundschau.

Neu-York. Der Kongreß ist geschlossen worden, ohne daß die **Mannsche Vorlage** betreffend die **Abänderung des Patentgesetzes** in bezug auf Drogen, Medizinen und medizinische Chemikalien angenommen worden ist. Sie ist im Senat überhaupt nicht zur Beratung gekommen, sondern hat ihr Ende in dem Senate Committee on Patents gefunden. Die ausländischen Fabrikanten, gegen welche sich die Vorlage ja hauptsächlich richtete, werden mit diesem Ausfall jedenfalls sehr zufrieden sein.

Ob in der nächsten Session des Kongresses die an dem Zustandekommen des Gesetzes interessierten Kleindrogisten erneute Anstrengungen machen werden, ihren Zweck zu erreichen, bleibt abzuwarten. Jedenfalls dürfte ihnen diese Aufgabe erheblich schwerer werden, nachdem in den Verhandlungen vor dem Committee on Patents Männer, wie Prof. Dr. Charles F. Chandler von der Columbia-Universität und der Präsident des Washingtoner Vereins der Patentanwälte, Church, die Tendenz der Vorlage und die von der Annahme derselben zu erwartenden Folgen in autoritativer Weise klar gelegt haben. Denn die Ausführungen dieser Herren werden auch in der Zukunft ihr Gewicht behalten. Da die Pladoyers auch von großem allgemeinen Interesse sind, gebe ich sie nachstehend auszugsweise wieder.

Mr. Church behandelte die Frage natürlich vom rechtlichen Standpunkte aus; wie er ausdrücklich betonte, habe er kein Interesse an der Herstellung von Phenacetin. Das Patentsystem der Vereinigten Staaten, so führte er aus, beruht auf einem Kontraktverhältnis zwischen dem Erfinder und dem Publikum. Als Entgelt dafür, daß der erstere seine Erfindung der allgemeinen Kenntnis preisgibt, verpflichtet sich das Publikum, ihm für

die Dauer von 17 Jahren ein Monopol für dieselbe zu gewähren, nach deren Ablauf das Publikum die Berechtigung erwirbt, die Erfindung ohne jedwede Abgabe uneingeschränkt zu benutzen. In diesem Kontrakt findet sich keine Klausel, welche den Erfinder verpflichtet, innerhalb zweier Jahre oder irgend eines Zeitraumes seine Erfindung in den Vereinigten Staaten praktisch auszuführen. Die Einfügung einer solchen Klausel würde lediglich dazu führen, den Erfinder den Händen von gewissenlosen „Promoters" und Kapitalisten zu überliefern; denn aus Furcht, ein Patent wegen nicht rechtzeitiger Durchführung annulliert zu sehen, würde der Erfinder desselben sich gezwungen sehen, es „for a song" zu verkaufen. Würde die Vorlage angenommen werden, so würde dies nur zur Folge haben, daß die Erfinder ihre Entdeckungen geheim halten, und das allgemeine Publikum würde in vielen Fällen nie in den freien Genuß der vielleicht sehr wertvollen Erfindungen gelangen. Überhaupt schmecke die ganze Vorlage nach „piracy", durch dieselbe werde der Versuch gemacht, dem Erfinder seine Entdeckung zu nehmen, ohne ihm dafür eine entsprechende Entschädigung zu gewähren. In bezug auf Drogen und Medizinen sei es viel wichtiger, den erfinderischen Geist durch möglichst liberale Bestimmungen anzuspornen, als den Versuch zu machen, die Preise regulieren zu wollen, zumal die Engrospreise gewöhnlich wenig Einfluß auf die Berechnung der Detailpreise haben und den Konsumenten auch nicht belasten.

Besonders interessant waren die Ausführungen von Prof. Chandler, der, wie er sagte, nach Washington gekommen sei, sobald er davon gehört habe, daß ein ernstlicher Versuch gemacht werde, das Patentgesetz in der durch die Mannsche Vorlage beabsichtigten Weise zu beschränken, denn er betrachte dieselbe nur als eine Maßnahme zu dem Zweck, dem Erfinder die gerechte Belohnung für die Entdeckung neuer Heilmittel zu rauben.

Das in der Vorlage vorgesehene Verfahrenpatent (process patent) gewähre dem Erfinder keinerlei Schutz und würde denselben dazu zwingen, seine Entdeckung geheim zu halten. Denn sobald es ihm gelungen sei, einen neuen Stoff zu entdecken, würde er, anstatt ein Patent dafür herauszunehmen, sich veranlaßt sehen, jahrelange Experimente mit jeder nur irgend möglichen Herstellungsmethode auszuführen, und dann sämtliche Verfahren patentieren zu lassen, wenn er nicht die Frucht seiner Erfindung verlieren will. Geheimhaltung von Entdeckungen sei aber durch keinerlei Gesetzgebung zu befördern. Öffentlichkeit in Verbindung mit Schutz für Erfindungen würde dem allgemeinen Publikum den größten Segen bringen. Unter dem gegenwärtigen Patentgesetz vermöge der Erfinder seine Entdeckung zu patentieren und dann der Welt bekannt zu geben. Ein anderer Erfinder könne dann das patentierte Produkt in seinem Laboratorium studieren, eine chemische Gruppe durch eine andere ersetzen und auf diesem Wege ein verschiedenes oder wirksameres Produkt darstellen, wofür er seinerseits ein Patent herausnehmen könne. Durch das gegenwärtige Produktpatent werde dem Fortschritt also gedient. Ihm verdanke man in den Vereinigten Staaten z. B. die Darstellung von Sulfonal, Trional, Tetronal usw.

Das Prinzip, einen Patentinhaber zu zwingen, den patentierten Artikel in dem Lande der Patenterteilung zu erzeugen, führe dazu, daß jeder Erfinder sein Produkt in jedem Lande, für welches er ein Patent herausnimmt, erzeugen muß. Der Bedarf an wertvollen, medizinischen Produkten sei aber notwendigerweise im Verhältnis zu der Produktionsfähigkeit einer wohlausgerüsteten Fabrik sehr klein und reiche nicht hin, um die fabrikatorische Herstellung derselben in mehr als einem oder zwei Ländern zu rechtfertigen. Wollte man daher den Erfinder zwingen, sein Produkt in jedem Lande herzustellen, so würden sich die Kosten dafür außerordentlich erhöhen, und das allgemeine Publikum dadurch mehr verlieren als gewinnen.

Prof. Chandler trat sodann der von den Vertretern der Vorlage aufgestellten Behauptung entgegen, daß die chemische Industrie sich in den Vereinigten Staaten infolge der jetzigen Patentgesetzgebung nicht entwickelt habe. Zurzeit, als er selbst sein Examen gemacht habe, habe es in Amerika kein Lehrinstitut gegeben, auf welchem ein junger Mann eine gute Ausbildung in der Chemie erhalten konnte; er sei gezwungen gewesen, nach Deutschland zu gehen. Heute gebe es mindestens 50 Lehranstalten, auf welchen ein Chemiker eine ebenso gute Ausbildung erhalten könne, wie auf irgend einem ausländischen Institut. Im Jahre 1900 seien in den Vereinigten Staaten Chemikalien im Werte von mehr als 300 Mill. Doll. erzeugt worden und, wenn auch heute noch erhebliche Mengen von Spezialitäten eingeführt würden, so werde doch ein bedeutender Prozentsatz des Verbrauchs von Farbstoffen, feinen Chemikalien usw. von den Vereinigten Staaten selbst geliefert. Vor 50 Jahren sei in kaum einer Fabrik, die sich nicht speziell mit der Herstellung von Chemikalien befaßte, ein Chemiker zu finden gewesen — heute dagegen habe jede Glashütte, jedes Stahlwerk, jede Eisenbahngesellschaft, überhaupt jede mit der Zeit vorgeschrittene Fabrik ihr eigenes Laboratorium, in welchem ein Stab von einem bis zu einem Dutzend Chemiker tätig sei. Die ersten Universitäten seien mit Laboratorien ausgestattet, welche sich denjenigen der bedeutendsten europäischen Lehrinstitute an die Seite stellen ließen. Einen Beweis für die fruchtbringende Tätigkeit der amerikanischen Forscher bilde z. B. die Tatsache, daß Saccharin in dem Laboratorium der Johns Hopkins University in Baltimore entdeckt worden sei.

In bezug auf die Kleindrogisten äußerte sich Prof. Chandler wörtlich in folgender Weise: „Ich kenne diese Leute durch und durch und schäme mich, sie hier zu dem Zweck zu finden, ihre Kollegen, die Chemiker, um ihren schwer erworbenen Lohn zu bringen. Ich habe für diese Kleindrogisten ohne Entgelt gearbeitet und fühle mich berechtigt, offen über sie zu reden. Sie kommen mit der Behauptung hierher, daß sie im Interesse der Kranken und Leidenden sprechen, aber das ist keine ehrliche Behauptung. Die Annahme dieser Vorlage würde keinen Einfluß auf

den dem Konsumenten für irgend ein medizinisches Produkt berechneten Preis machen. Phenacetin, welches, nebenbei bemerkt, in Deutschland seinem Erfinder nie patentiert worden ist, ist eine der segensreichsten Errungenschaften des Jahrhunderts. Es hat viel Geld gekostet, es zu erproben und auf den Markt zu bringen. Sein Eigentümer hat Anspruch auf einen guten Nutzen. 1 Unze Phenacetin enthält nahezu 100 Dosen. Stellt sich daher der Preis für den Drogisten auf 1 Doll. für 1 Unze, so kostet eine Dosis von 5 grains ungefähr 1 Cent, trotzdem berechnet der Drogist 50—60 Cents für ein Rezept, gleichgültig, ob er Phenacetin verwendet oder irgend eine Chemikalie, die 10 Cents für 1 Pfund wert ist. Mißverstehen Sie mich nicht so, als ob ich den Apotheker wegen der von ihm für die Rezepte berechneten Preise kritisieren wollte. Ich halte seine Preisberechnung für durchaus mäßig. Sie fußt nicht auf den Kosten der Ingredienzien, welche er in einem Rezept benutzt, sondern auf der Zeit, die er darauf verwendet hat, um seine Kenntnisse und Fertigkeit zu erwerben, und für diese darf er eine liberale Entschädigung beanspruchen. — Trotzdem bin ich überzeugt, daß die Drogisten einen schweren Fehler damit begehen, daß sie diese Vorlage befürworten...." *D.*

Stockholm. Das Jahr 1904 war für die Eisenbahnen Schwedens ein Rekordjahr, da in demselben zum ersten Male das Bruttoeinkommen 100 Mill. Kronen erreichte und sogar überstieg. Die Bruttoeinnahmen der schwedischen Eisenbahnen betrugen nämlich 103,8 Millionen (gegen 98,7 Mill. i. V.), von denen 52,8 Mill. von den Staatsbahnen und 51,0 Mill. von den Privatbahnen aufgebracht wurden. Die Einnahme des schwedischen Staates während des Jahres 1904 an Zöllen beliefen sich auf 60 176 450 Kronen 40 Öre und 1 765 310 Kr. 84 Öre durch Leuchthausabgaben. Gegen das Vorjahr ist eine Zunahme der Zolleinkünfte um 3 139 844 Kr. und eine Abnahme der Leuchthausabgaben um 53 710 Kr. zu verzeichnen. Nach dem Budget des Parlamentes war eine Einnahme an Zöllen von 52 000 000 und an Leuchthausabgaben von 1 500 000 Kr. vorgesehen, so daß also ein Überschuß von 8 176 450 Kr. in dem ersteren Posten und 265 310 Kr. in dem letzteren festgestellt werden kann. — Im vergangenen Jahre wurden 1951 Abgaben von je 100 Kr. von ausländischen Geschäftsreisenden entrichtet. — Der Export von schwedischem Eisenerz stieg im Jahre 1904 zu der bisher noch nie erreichten Höhe von 3 065 532 000 kg gegen 2 827 551 000 kg des Vorjahres. Die Menge des während des Jahres 1904 nach Svartö bei Lulea verbrachten Erzes betrug 1 123 344 tons oder 47 220 Waggonladungen, davon kamen 979 976 tons von Aktiebolaget Gellivare Malmfält, 142 989 tons von Bergverksaktiebolaget Freya und der Rest von Toulluvara Grufaktiebolag. Der Erztransport nach Narvik für Luossavaara-Kiirunavaara Aktiebolag machte in 1904 1 225 233 tons aus oder 25 233 tons mehr, als kontraktlich vereinbart war. — Die ausgedehnten Bessemerwerke in Nautanen zur Gewinnung der dortigen Kupfererze sind nun vollendet. Die Werke sind auf durchgehenden Betrieb eingerichtet und wurden Ende Januar in Betrieb gesetzt. Ausgezeichnete Resultate sollen erhalten worden sein, das ausgebrachte Rohkupfer hat den hohen Prozentgehalt von 99% erreicht. — Eine neue Zuckerfabrik soll in Östergötland angelegt werden. In einer Versammlung der Interessenten in Linköping wurde die Gründung der Östergötlands Sockerfabriksaktiebolag beschlossen, deren Aktienkapital wenigstens 2 und nicht mehr als 3 Mill. Kr. betragen soll, von denen 1 300 000 sofort gezeichnet wurden. Eine andere neue Zuckerraffinerie soll in Vegeholm in Skane errichtet werden und dem Zuckerring nicht angehören. — Die Vereinigung der schwedischen Papierfabrikanten beabsichtigt die Errichtung einer Fachschule für die schwedische Papierindustrie in Stockholm. Hauptsächlich soll Unterricht erteilt werden in der Maschinentechnik dieser Industrie. Vorgesehen ist ein Kursus von $1^1/_2$ Monaten, dessen Kosten auf 1400 Kr. veranschlagt werden, die durch die Gebühren der Schüler aufgebracht werden sollen. — Das de Lavalsche Patent zur elektrischen Schmelzung von Zink und seine neue Röstmethode für die Aufbereitung von Zinkerzen ist von einer in Belgien gebildeten Aktiengesellschaft: Société anonyme métallurgique procédé de Laval übernommen worden. Das de Lavalsche Schmelzwerk lag anfangs in der Nähe von Trollhättan, wurde aber nach Norwegen verlegt, seit die Krone den Prozeß gegen Trollhättans elektriska kraftaktiebolag um die dortigen Wasserrechte gewonnen hatte. Trollhättans elektriska kraftaktiebolag hat sich die Ausnützung der Erfindung vorbehalten, und ein Schmelzwerk soll bei Saxberg in Dalarne angelegt werden, wo sich die Gesellschaft vor einigen Jahren angekauft hat. Die schwedische Gesellschaft wird auch bestimmte Abgaben für jede Tonne Erz, die irgendwo nach der neuen Methode geschmolzen wird, erhalten. *A.*

Portugal. Beförderung und Verpackung von Zündstoffen. Der portugiesische Minister des Inneren hat eine Verfügung erlassen, nach welcher von jetzt ab erlaubt ist, gleichzeitig Dynamit und Sprengkapseln auf dem Wasserwege zu befördern. Auch kann zum Schließen der Kisten mit Zündstoffen statt der im Reglement vom 24./12. 1902 vorgeschriebenen Kupfer- und Messingschrauben und hölzernen Zapfen von nun an verzinntes Eisen verwendet werden. *Cl.*

Nach dem Berichte des Belgischen General-Konsulats in Moskau produzierte **Rußland an Kohlen** in 1000 Pud = 1,64 kg:

	1898	1901	1902	1903
Südrußland	461 883	694 420	642 140	728 090
Polen	249 810	258 915	263 320	295 160
Ural	23 550	30 255	33 202	30 086
Gegend von Moskau	9 864	16 007	12 814	13 910
Kaukasus	1 901	3 342	2 036	2 210
Total:	746 708	1 002 939	953 512	1 069 450

Wien. Österreichische Industrielle beabsichtigen im Verein mit deutschen Kapitalisten in Schibitz (Österr. Schles.) eine Kunstdüngerfabrik zu errichten. Das Grundterrain wurde bereits erworben und die Baubewilligung erteilt.

Die Böhmische Montangesellschaft erzielte im letzten Jahre einen Reingewinn von nahezu 3 Mill. Kronen und verzeichnete in allen Produktionszweigen einen vermehrten Absatz und eine erhöhte Produktion. Die Gesellschaft errichtete in Königshof eine neue, der Blechfabrikation dienende Anlage und wird dahin auch den Betrieb der Rudolfshütte verlegen. Von dem Reingewinne gelangt eine 5%ige Dividende und eine 14%ige Superdividende zur Auszahlung.

Die Alpine Montangesellschaft weist einen Nettogewinn von 8,34 Mill. K. aus, d. i. um 1,29 Mill. K. mehr als im Vorjahre und verteilt 10% (8% i. V.) Dividende. Die Gesellschaft errichtet neue Hochöfen in Donawitz, welche im Juli dem Betrieb übergeben werden sollen.

Die Veilscher Magnesitwerke A.-G. hat die der Firma Leitner & Co. gehörigen Magnesitgruben in Eichberg bei Gloggnitz erworben, welche jährlich ungefähr 800 Waggons produzieren.

In Sillein beabsichtigt man die Errichtung einer Zellulosefabrik samt Bleicherei für eine Jahresproduktion von 1000 Waggons mit einem Aktienkapital von 1,3 Mill. K. Die Gründer sind Kapitalisten des Avaer und Trencsiner Komitats. Die Vorarbeiten sind im Zuge.

Die Orsovaer Petroleumraffinerie A.-G. beschloß die Erhöhung des Aktienkapitals von 1,15 auf 2 Mill. Kr. zwecks Ausgestaltung und Erweiterung des Fabriksunternehmens.

Die A.-G. Dynamit Nobel erzielte im Jahre 1904 ein Erträgnis von 2 273 936 Kr. und verteilt neben 5% Dividende eine 20%ige Superdividende. Im letzten Jahre errichtete die Gesellschaft ein wissenschaftliches Zentralversuchslaboratorium und eine neue Anhydridanlage. Ferner wurde eine neue Anlage zur Erzeugung gepreßter Schießwolle für Torpedo- und Minenladungen errichtet.

In Kassejowitz bei Pilsen wurde goldführender Quarz entdeckt. Die seitens der Geologischen Reichsanstalt in Wien vorgenommenen Untersuchungen ergaben das Vorhandensein von durchschnittlich 21 g reinen Goldes per Tonne Quarz. N.

Die Brau-Akademie Weihen-Stephan feiert am 2.—4./6. das Fest ihres 100jährigen Bestehens. Prinz Ludwig von Bayern, der älteste Sohn des Prinzregenten, hat das Protektorat über die Festlichkeiten übernommen, bei denen man die alten Schüler der Akademie aus allen Weltgegenden erwartet.

Die IV. Jahresversammlung der Freien Vereinigung Deutscher Nahrungsmittelchemiker findet am 2. und 3. Juni unter dem Vorsitz von Prof. Dr. L. Medicus-Würzburg in Dresden statt. Aus der reichhaltigen Tagesordnung möchten wir hervorheben: 1. G. Rupp-Karlsruhe: Über die quantitative Bestimmung in Nahrungsmitteln mittels des elektrischen Leitungsvermögens. 2. B. Pfyl-München: Über chemische Verfahren zur Bestimmung von Alkohol. 3. Derselbe: Einfaches Verfahren zur Bestimmung von Salpetersäure und salpetriger Säure bei Gegenwart von organischer Substanz. 4. C. Mai-München: Quantitative Arsenbestimmung für forensisch-chemische Zwecke. 5. W. Fresenius-Wiesbaden: Beurteilung von Weinessig. 6. A. Bömer-Münster i. W.: Beiträge zur chemischen Wasseruntersuchung.

Handelsnotizen.

Schönebeck a. d. Elbe. Der Geschäftsbericht der Hermania, vormals Königl. preuß. chemische Fabrik für 1904 weist einen Rohgewinn von 326 626 M auf. Die Abschreibungen erfordern 71 175 M (i. V. 68 265 M). Der Reingewinn beträgt 129 978 M (152 193 M) und gestattet die Verteilung einer Dividende von 6% (7%) auf das Aktienkapital von 1,6 Millionen Mark.

Frankfurt a. M. Die A.-G. Chemische Fabrik Griesheim-Elektron beabsichtigt die chem. Fabrik von K. Oehler in Offenbach zu erwerben und zwar gegen Gewährung von 3 Millionen Mark junger Aktien von Griesheim.

Gelsenkirchen-Schalke. Dem Geschäftsbericht der A.-G. für chemische Industrie entnehmen wir, daß sich die Marktlage für Teererzeugnisse infolge zunehmender Übererzeugung immer ungünstiger gestaltet hat, so daß nur durch sehr sparsames Wirtschaften der gleiche Rohgewinn wie im Vorjahre erzielt werden konnte. Namentlich litt der Absatz von Salzsäure unter verschärftem Wettbewerb, so daß deren Herstellung sowie diejenige von Natronsulfat zeitweise eingestellt werden mußte. Inzwischen haben die rheinisch-westfälischen Hersteller dieser Artikel sich eng aneinander geschlossen, so daß ein regelmäßiger Betrieb dieser Artikel im laufenden Jahre zu erwarten ist. — Infolge sehr gesteigerten Bedarfs für die Kokerei dehnte sich der Absatz von Schwefelsäure aus, die Fabrikanlagen wurden daher durch Neubauten vergrößert. Auch kann konstatiert werden, daß der Lithoponemarkt aufnahmefähiger war; doch hatte die Fabrik ausländischen Wettbewerb zu bekämpfen. Die Schmierölerzeugung der Teerdestillation wurde zum großen Teil im Auslande abgesetzt, der Pechabsatz war flott, der erzielte Preis aber ca. 10% niedriger als im Vorjahre. Bei einem Aktienkapital von 1 Million Mark beträgt die Anleiheschuld 1,2 Million Mark, wozu noch 48 600 M Hypotheken kommen. Nach 74 772 M (i. V. 76 874 M) Abschreibungen und einschließlich 18 448 (0) M Vortrag ergibt sich ein Reingewinn von 68 007 M (53 221 M), aus welchem die Rücklage 2 478 (i. V. 2 661) M, 5% (3%) Dividende gleich 50 000 M (30 000 M), Gewinnanteile 1 416 M (2 112 M) und Vortrag 14 113 M (18 448 M) vorgeschlagen werden.

Magdeburg. Dem Rechenschaftsbericht der Chemischen Fabrik Buckau A.-G. entnehmen wir, daß die Entwicklung der Marktverhältnisse für die Haupterzeugnisse der Gesellschaft, Soda, Kalilauge und Chlorkalk, ungleichmäßig verlief. Soda weist eine abermalige gesunde Steigerung des Absatzes auf, allerdings bei etwas weichenden Preisen, während für Kalilauge und Chlorkalk sowohl Absatz wie Preise ungenügend waren. Die Abschreibungen erfordern 287 383 M (i. V. 272 773 M), der Reingewinn beträgt 334 910 M

(331 673 M), aus dem 8% (8%) Dividende zur Verteilung gelangen. Die Aufwendungen für Neuanlagen, welche aus den laufenden Mitteln bestritten wurden, betrugen für Staßfurt 169 218 M, für Ammendorf 421 865 M. Die Erweiterung von Ammendorf ist hiermit beendet und die dortige Anlage in technischer Beziehung auf eine hervorragende Stufe gebracht.

Essen. Die Wirkungen des Bergarbeiterausstandes waren im Monat März überwunden, da die meisten Zechen die volle Förderung wieder erreicht hatten. Es wurden gefördert:

	Steinkohlenförderung 1904	Steinkohlenförderung 1905	Kokserzeugung 1904	Kokserzeugung 1905
	t	t	t	t
Januar	9 969 763	7 590 980	987 980	780 461
Februar	9 718 268	7 795 013	957 473	655 548
März	10 639 803	11 031 059	1 034 130	1 151 610
zus.:	30 327 834	26 417 052	2 979 583	2 587 619

während die Förderung von Braunkohle, die Herstellung von Briketts und Naßpreßsteinen in der gleichen Zeit ergab:

	Braunkohlenförderung 1904	Braunkohlenförderung 1905	Briketts u. Naßpreßsteine 1904	Briketts u. Naßpreßsteine 1905
	t	t	t	t
Januar	4 152 658	4 462 998	945 224	957 592
Februar	3 932 048	4 279 623	910 373	980 758
März	4 263 505	4 405 759	972 551	1 099 221
zus.:	12 348 211	13 148 380	2 828 148	3 037 571

Stellt man Einfuhr und Ausfuhr gegenüber, berechnet daraus den Verbrauch, so erhält man das folgende Bild:

	Steinkohleneinfuhr 1904	Steinkohleneinfuhr 1905	Steinkohlenausfuhr 1904	Steinkohlenausfuhr 1905	Steinkohlenverbrauch 1904	Steinkohlenverbrauch 1905
	t	t	t	t	t	t
Januar	390 021	583 089	1 572 570	1 322 584	8 787 214	6 851 485
Februar	348 452	1 223 742	1 364 255	1 120 595	8 702 465	7 898 160
März	490 737	723 686	1 486 951	1 654 675	9 643 598	10 100 070
zus.:	1 229 210	2 530 517	4 423 776	4 097 854	27 133 268	24 849 715

	Kokseinfuhr 1904	Kokseinfuhr 1905	Koksausfuhr 1904	Koksausfuhr 1905	Koksverbrauch 1904	Koksverbrauch 1905
	t	t	t	t	t	t
Januar	44 255	65 533	208 132	200 827	821 103	645 167
Februar	43 951	73 305	209 154	165 276	792 270	563 577
März	47 879	54 106	222 664	223 328	859 345	892 388
zus.:	133 085	192 944	639 950	589 431	2 472 718	2 191 132

Düsseldorf. Die Roheisenerzeugung in Deutschland und Luxemburg betrug nach den Ermittlungen des Vereins Deutscher Eisen- und Stahlindustrieller während des Monats März 895 908 t gegen 672 473 t im Februar und 766 209 t im Januar 1905. Im März 1904 betrug die Gesamtherstellung 850 340 t. Die Roheisenerzeugung hat also die mit dem Bergarbeiterstreik im Zusammenhang stehenden Schwierigkeiten nunmehr überwunden, und ist wieder in normale Bahnen eingelenkt.

Elberfeld. Die „Kölnische Ztg.“ schreibt über den Geschäftsbericht der Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., wie folgt: Daß die Jahresrechnung für 1904 wieder eine nicht unerhebliche Gewinnsteigerung aufweisen kann, führt der Rechenschaftsbericht hauptsächlich darauf zurück, daß sich die Vorteile der Verlegung der Betriebe nach Leverkusen immer mehr geltend gemacht haben. Die in der außerordentlichen Hauptversammlung vom 1./6. 1904 beschlossene Erhöhung des Aktienkapitals von 14 auf 21 Mill. ist durchgeführt worden. Die neuen Aktien nehmen an dem Gewinn aus dem Geschäftsjahr 1904 zur Hälfte des auf die alten Aktien entfallenden Betrages teil. Das erhöhte Grundkapital wird zur Einlösung der auf den 1./4. 1905 gekündigten Anleihe verwendet. Der Bericht geht sodann darauf ein, daß das Geschäftsjahr 1904 für die Entwicklung der Firma insofern von hervorragender Bedeutung war, als die Interessengemeinschaft mit der Badischen Anilin- und Soda-Fabrik und der A.-G. für Anilinfabrikation abgeschlossen worden ist. Diese hat mit dem 1./1. 1905 begonnen, so daß von diesem Zeitpunkt an die Gewinne der drei Gesellschaften zusammengeworfen und in dem vereinbarten Verhältnis unter die drei Gesellschaften verteilt werden sollen. Der Vorstand hofft, daß, wenn auch erst in der Zukunft, aus dem Zusammenschluß der drei großen Unternehmungen und dem daraus folgenden Zusammenarbeiten auf kaufmännischem und technischem Gebiete sich doch Vorteile ergeben werden. Die inzwischen abgeschlossenen Handelsverträge haben die Hoffnungen der Verwaltung nicht erfüllt, ihre Befürchtungen aber übertroffen. Insbesondere der Handelsvertrag mit Österreich-Ungarn bringe eine schwere Schädigung der Interessen der Teerfarbenindustrie mit sich. Die Gesellschaft will infolge der geänderten Zollverhältnisse an einen weiteren Ausbau ihrer Fabriken im Auslande herantreten. Dem einheimischen Betriebe erwachse durch diese Dezentralisierung der Betriebe ein großer Ausfall, sehr zum Nachteil nicht nur des Geschäfts der Gesellschaft, sondern der deutschen Teerfarbenindustrie überhaupt sowie der darin beschäftigten Arbeiter. Einschließlich des 842 174 M (i. V. 827 910 M) betragenden Vortrags ergab sich ein Betriebsnutzen (abzüglich aller Betriebsunkosten, Gewinnanteile, Verkaufsgebühren und Unkosten, Ausbesserungen und Ersatzanschaffungen) von 13 026 078 M (i. V. 9 930 850 M). Eine Spezialisierung dieses Postens würde nicht unerwünscht sein. Die allgemeinen Unkosten erforderten 1 914 944 M (1 996 151 M), die Anleihezinsen 257 501 M, das Aufgeld auf die ausgelosten und auf die zum 1./4. 1905 gekündigten Schuldverschreibungen 375 800 M, Verluste an

Ausständen 142 295 M (92 962 M) und die Zuweisungen zu den Unterstützungskassen 300 000 M. Nach 3 083 878 M (2 031 392 M) Abschreibungen auf Anlagen verblieb sodann ein Reingewinn von 7 793 832 M (6 027 374 M), wovon 30% (25%) Dividende auf 14 Mill. M alte Aktien und 15% Dividende auf 17 Mill. M neue Aktien verteilt, 273 000 M (235 200 M) satzungsmäßige Gewinnanteile vergütet, 1 204 218 M (1 250 000 M) der Rücklage II überwiesen, 200 000 M (wie i. V.) zur weiteren Ausstattung des Bestandes für Wohlfahrtsanlagen verwandt und 866 614 M (842 174 M) vorgetragen werden. Ein so glänzendes Ergebnis wie diesmal, hat die Gesellschaft noch nie erzielt, und es ist ihr durch diesen Erfolg gelungen, die Führung in der deutschen Teerfarbenindustrie zu übernehmen. Wenn der Rechenschaftsbericht als Grund für die erhebliche Gewinnsteigerung bescheiden nur die Vorteile der Verlegung der Betriebe nach Leverkusen gelten lassen will, so dürfen die Aktionäre jedoch nicht außer acht lassen, eine wie große Summe von Intelligenz und Arbeitskraft dazu gehört hat, 30% Dividende herauszuarbeiten. Bei einem Grundkapital von 21 Mill. M und einer Anleiheschuld von 4 776 450 M, der eine besondere Hinterlegung bei der Deutschen Bank von 4 684 047 Mark zur Einlösung der gekündigten Schuldverschreibungen gegenübersteht, erscheinen Grundstücke und Gebäude Elberfeld und Zweigstellen mit 7 450 127 M (6 606 336 M) und Maschinen und Geräte Elberfeld und Zweigstellen mit 4 487 506 M (3 288 039 M). Die Vorräte an Rohstoffen, fertigen und halbfertigen Erzeugnissen, Materialien usw. wurden mit 12 577 437 M (12 112 586 M) bewertet. In bar, Reichsbankguthaben, Wechseln und Bankguthaben waren 18 188 067 M (12 112 586 M) vorhanden. Während bei Schuldnern 7 468 130 M (7 065 830 M) ausstanden, hatten Gläubiger 9 364 036 Mark (9 194 847 M) zu fordern. Die beiden Rücklagen enthalten 9 412 406 M. Die Aussichten für das laufende Geschäftsjahr kann der Vorstand trotz der Fortdauer des Krieges zwischen Rußland und Japan nicht als ungünstig bezeichnen. Immerhin seien die wirtschaftlichen Verhältnisse, besonders in Russisch-Polen, durch den Krieg stark in Mitleidenschaft gezogen, und eine starke Beeinflussung des übrigen russischen Geschäfts werde sich möglicherweise noch fühlbar machen. — In der Generalversammlung am 29./4. wurde die Frage aufgeworfen, ob auch im laufenden Jahre eine ebenso hohe Dividende wie für 1904 zu erwarten sei. Die Verwaltung erwiderte, daß sich, da erst ein Vierteljahr vergangen sei, eine bestimmte Zusage sich noch nicht machen lasse, aber nach dem bisherigen Gang der Geschäfte und der gesamten Lage könne angenommen werden, daß, wenn nichts Unvorhergesehenes eintrete, für das gesamte Grundkapital von 21 Mill. M. auch für 1905 auf eine Dividende von 30% gerechnet werden könne. — Eine weitere Anfrage, ob die durch die Handelsverträge hervorgerufenen ungünstigeren Verhältnisse mit Österreich-Ungarn nicht geeignet seien, die in Aussicht gestellte Dividende zu beeinträchtigen, beantwortete die Verwaltung dahin, daß die Farbenfabriken in ihrem Geschäft international und auf einen bestimmten Teil der Erde nicht beschränkt seien. Man habe gefunden, daß, wenn in einzelnen Teilen der Welt ungünstigere Verhältnisse herrschten wie seinerzeit in China und in England durch die ungünstige Baumwollkonjunktur, so wie jetzt in Japan, in anderen Gebieten stets ein Ausgleich gefunden sei. Auch die russischen Verhältnisse habe man bei den obigen Mitteilungen in Betracht gezogen.

Dresden. Nach dem Geschäftsbericht der A.-G. für Glasindustrie vorm. Siemens, hat die wenig erfreuliche Geschäftslage im Flaschengeschäft das vergangene Geschäftsjahr in erhöhtem Maße beherrscht. War der Bedarf auch besser infolge des günstigen Sommers, so machte doch der große Wettbewerb jeden Versuch zu nichte, eine Preisbesserung zu erzielen. Erst gegen Ende des Jahres haben die seit langem gepflogenen Verhandlungen zu einem Zusammenschluß der Deutschen Flaschenfabriken geführt. Der Betrieb der sämtlichen Anlagen verlief während des ganzen Jahres ohne nennenswerte Störungen. Der Flaschenverkauf steigerte sich von 128 Mill. Stück auf 144,7 Mill., ebenso steigerte sich der Versand aller übrigen Erzeugnisse. Der Gesamtumsatz nach Abzug der Frachten und Zölle betrug 1903 12 694 000 M und 1904 13 707 000 M. Die Gesamtabschreibungen betragen 924 492 M (i. V. 977 627 M). Es verbleibt zur Verteilung ein Reingewinn von 1 533 124 M (1 531 966 M). Hiervon sollen 14% Dividende (wie i. V.) bei 39 223 M Vortrag verteilt werden. Die Beschäftigung in allen Abteilungen ist bis jetzt gut und steht dem Vorjahre im Durchschnitt nicht nach. Aufträge sind für längere Zeit in genügender Zahl vorhanden. Mit Rücksicht auf den Zusammenschluß der Flaschenfabrikanten Deutschlands ist begründete Hoffnung vorhanden, daß allmählich eine Besserung in den Geschäftsergebnissen eintritt.

Personalnotizen.

Dr. O. Spitta, Privatdozent für Hygiene und Mitglied der Königl. Versuchs- und Prüfungsanstalt für Wasserversorgung und Abwässerbeseitigung zu Berlin ist zum Professor ernannt worden.

Prof. Dr. Prior, Direktor der Österreichischen Versuchsstation und Akademie für Brauindustrie wurde das Ritterkreuz des Franz-Joseph-Ordens verliehen.

Obermedizinalrat Prof. Dr. Hilger, Direktor des Pharmazeutischen Instituts und Laboratoriums für angewandte Chemie der Universität München, ist noch nicht imstande, seine Tätigkeit wieder aufzunehmen. Er wird durch den Adjunkten des Instituts, Dr. C. Mai, vertreten, der mit der Führung der Vorstandsgeschäfte, der Leitung der Praktika und der Abhaltung der Vorlesungen für das Sommersemester 1905 weiter beauftragt wurde.

Alexander Werigo, o. Professor der Chemie in Odessa ist am 26. März gestorben.

Augusto Piccini, Prof. der Pharmazeutischen Chemie an der Hochschule zu Florenz ist am 15./4. gestorben.

Neue Bücher.

Auskunftsbuch für die chemische Industrie. 4. Jahrg 1905. Herausgeg. v. H. Blücher. (XXVI 1136, 14 u. 23 S.) 8°. Wittenberg. Berlin-Friedrichshagen, G. Ziemsen. Geb. M 8.—

Dannemann, F., Realschuldir., Dr. Leitfaden für den Unterricht im chemischen Laboratorium. 3., verm. u. verb. Aufl. (VII, 59 S.) gr. 8°. Hannover, Hahn 1905. M 1.— Geb. u. durchsch. M 1.50

Levin, Wilh., Ob.-Realsch.-Prof. Dr. Methodisches Lehrbuch der Chemie u. Mineralogie f. Realgymnasien u. Ober-Realschulen. II. Tl.: Oberstufe (Pensum der Ober-Sekunda u. Prima). (V, 195 S. m. 113 Abbildgn.) gr. 8°. Berlin, O. Salle 1905. M. 2.40

Thiele, Ottomar, Dr. Salpeterwirtschaft u. Salpeterpolitik. Eine volkswirtschaftl. Studie üb. das ehemal. europäische Salpeterwesen, nebst Beilagen. (V, 237 S.) Tübingen, H. Laupp. 1905. M. 6.—

Bücherbesprechungen.

Lehrbuch der mechanisch-metallurgischen Technologie (Verarbeitung der Metalle auf mechanischem Wege). Von A. Ledebur. 3. neu bearb. Auflage. 2. Lfg. (Schluß des Werkes.) Braunschweig 1905. Verlag von Friedrich Vieweg und Sohn.

Dem im Januar erschienenen ersten Teile ist pünktlich der zweite gefolgt, so daß das Werk jetzt vollständig in seiner dritten Neubearbeitung vorliegt. Es entspricht, wie der Verf. in Aussicht gestellt hat, in jeder Beziehung dem neuesten Stande der Theorie und Praxis; auch die von uns bei der Besprechung des ersten Teiles hervorgehobenen Literaturangaben finden sich auch im zweiten Teile bis auf die Neuzeit in lobenswerter Vollständigkeit. Die Ausstattung des Werkes ist von der bekannten Verlagsanstalt bestens dem gediegenen Inhalte angepaßt. *A. M.*

Experimentelle Einführung in die unorganische Chemie. Von Heinrich Biltz. 2. Aufl. VI u. 128 S. Mit 15 Fig. Leipzig, 1905, Veit & Co Geb. M. 2,60.

Das vorliegende Buch soll den Anfänger im Praktikum in die analytische Arbeitsweise einführen und mit den analytisch wichtigen Reaktionen der unorganischen Chemie vertraut machen. Nach einigen einleitenden Abschnitten über das zum Arbeiten nötige Inventar und die häufigsten Manipulationen werden die Reaktionen der hauptsächlichen Säuren und Metalle, immer unter Betonung ihrer analytischen Verwendbarkeit, besprochen. Dazwischen sind an geeigneten Stellen verständlich abgefaßte, theoretische Abschnitte eingefügt, welche dem Leser die Wichtigkeit der modernen chemischen Theorien für die analytische Chemie nahelegen und zu weiterem theoretischen Studium anregen sollen. Überhaupt ist das Buch nicht nur für den Laboratoriumstisch berechnet, sondern soll neben ausführlicheren, modernen Lehrbüchern auch dem häuslichen Studium dienen. Das Werk kann unseren angehenden Analytikern nur empfohlen werden, die sehr oft ohne genügende theoretische Vorkenntnisse und nach nur flüchtigem Studium der einzelnen Reaktionen den eigentlichen Analysengang in Angriff nehmen. Auch dem Unterrichtenden wird das Buch manche Anregung geben. *Liesche.*

Patentanmeldungen.

Klasse: Reichsanzeiger vom 25./4. 1905.

4f. K. 28 945. **Maschine** zum gleichzeitigen Veraschen und Hartbrennen einer größeren Zahl von **Gasglühkörpern.** Emil Kettler, Hagen i. W., Eilgerstr. 23. 15./2. 1905.

4g. L. 19 394. **Ofen** mit einem Brenner für **flüssige Kohlenwasserstoffe.** Thomas Jefferson Lovett, Chicago. 24./3. 1904.

4g. W. 22 112. Nach unten brennender **Gasglühlichtbrenner.** Louis Wolff, Schöneberg bei Berlin. Münchenerstr. 8. 6./4. 1904.

8b. A. 10 715. **Saugtrockner** für Garne in Spulen- oder in Kötzerform. Berthold Anhalt und S. F. Giebe, Mühlhausen i. Th. 11./2. 1904.

8d. W. 23 144. **Kastenmangel** mit Schwengelantrieb. Anna Winiecka, geb. Kloth, Berlin, Möckernstr. 93. 15./12. 1904.

10a. D. 14 227. **Retortenofen** zur Verkokung von Torf und dgl. mit einer Gruppe stehender, durch Holzwände getrennter und um eine mittlere Achse angeordneter Retorten. M. Berthold Dickmann, Berlin, Reineckendorferstraße 2. 19./12. 1903.

10b. G. 20 235. Verfahren zur Herstellung von **künstlichem Brennstoff** aus Kohlenklein und dgl., unter gleichzeitiger Zuhilfenahme von Gips, Kalk oder Zement, Wasser, Mineralöl und Pech oder Harz als Bindemittel. Pauline Grayson, London. 10./8. 1904.

12q. F. 19 181. Verfahren zur Darstellung von in Wasser leicht löslichen, ungefärbten **Fuchsinpräparaten.** Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. 12./8. 1904.

21a. Sch. 22 800. **Füllungsmasse** für Fritter, die zur Minenzündung dienen. Ferd. Schneider, Fulda. 27./10. 1904.

22a. F. 18 581. Verfahren zur Darstellung von **Azofarbstoffen.** Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld. 25./2. 1904.

22a. F. 19 442. Verfahren zur Dartsellung orangefarbener **Disazofarbstoffe** für Wolle. Zus. z. Anm. F. 18 844. Dieselben. 31./10. 1904.

22a. F. 19 443. Desgleichen. Zus. z. Anm. F. 19 102. Dieselben.

30d. L. 18 871. **Halskompresse.** Rudolf Leupold, Zwickau i. S., Nordstr. 45. 27./11. 1903.

32a. G. 19 506. **Kanalkühlofen** zum ununterbrochenen Kühlen von **Glasgegenständen.** Emile Gobbe, Jumet, Belg., und Henning & Wrede, Dresden. 3./2. 1904.

42l. Sch. 21 351. Verfahren zum Anzeigen des **Kohlensäuregehalts** durch Messen der Druckverminderung infolge Absorption der Kohlensäure. Alfred Schlatter und Ludwig Deutsch, Budapest. 21./12. 1903.

57c. E. 10 199. **Belichtungsmesser** für photogr. Aufnahmen mit unter einer Photometerskala zu belichtendem lichtempfindl. Papier. Carl Ernst & Co., A.-G., Berlin. 22./7. 1904.

80a. L. 19 456. **Mörtelmisch- und Anfeuchtevorrichtung.** Leipziger Zementindustrie Dr. Gaspary & Co., Markranstädt b. Leipzig. 12./4. 1904.

80a. St. 9212. **Füllvorrichtung** für Ziegelformen. Heinrich Strube, Weida, Sachsen-Weimar. 10./11. 1904.

80b. Sch. 22 336. Verfahren zur Herstellung einer Wärmeschutzmasse aus **Kieselgur.** Schmidtgen & König, Dresden-A. 9./7. 1904.

Klasse:

81b. B. 36 842. **Etikettiermaschine.** Boston Bottle Wiring and Labeling Company, Boston, Mass., V. St. A. 5./4. 1904.

85a. M. 22 355. **Wasserreinigungsanlage** für städtische Wasserwerke und dgl. Prosper Jean Auguste Maignen, Philadelphia. 17./10. 1902.

Reichsanzeiger vom 27./4. 1905.

6b. A. 10 765. Verfahren zur Herstellung **aufgelöster Stärke** für Brauerei-, Destillations- und andere Zwecke. Frank Boulton Aspinall, Blackheath, Engl. 27./2. 1904.

6d. M. 22 524. Verfahren zum Konzentrieren von **Lösungen,** insbesondere von Bier und Wein, durch Gefrierenlassen. Eudo Monti, Turin. 22./11. 1902.

8h. G. 20 516. Verfahren zur Herstellung von durchgehend gemaserten **Linoleumbahnen.** Alfred Arthur Godfrey, Staines, Engl. 1./11. 1904.

8m. K. 26 428. Verfahren zur Erzeugung von **Anilinschwarz** auf tierischen und gemischten Geweben. Franz Theodor Könitzer, Zittau i. S. 8./12. 1903.

12a. E. 9 601. Verfahren zur Beseitigung von **Kondensationsnebeln.** Dr. Julius Ephraim, Berlin, Dorotheenstr. 22. 9./11. 1903.

12k. W. 21 257. Verfahren zur Gewinnung von **Ammoniak** aus dem **Stickstoff der Luft** durch Überleiten von Luft und Wasserdampf über erhitzten Torf. Dr. Herman Charles Woltereck London. 5./10. 1903.

12m. R. 20 369. Verfahren zur Aufschließung von Chromeisenerzen mittels **Alkalicarbonats** ohne Zuschläge. P. Römer, Bernburg a. S. 10./11. 1904.

12o. C. 12 274. Verfahren zur Darstellung von **Methylenhippursäure.** Zus. z. Pat. 148 669. Chemische Fabrik auf Aktien (vorm. E. Schering.) Berlin. 30./11. 1903.

21f. Sch. 23 259. Einrichtung am Evakuierungsstutzen von **evakuierten Glasgefäßen** mit Quecksilberfüllung, um seine Zerstörung durch Quecksilberschlag zu verhüten. Schott & Gen. Glaswerk, Jena. 27./1. 1905.

22e. F. 19 243. Verfahren zur Herstellung von chlorierten **Indigofarbstoffen.** Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. 27./8. 1904.

22i. E. 10 577. Verfahren zur Herstellung eines leimartigen Stoffes durch Eindampfen von **Sulfitzellulose-Ablaugen.** Max Elb G. m. b. H., Dresden-Löbtau. 25./1. 1905.

23b. D. 14 932. Verfahren zur Abscheidung der in Mineralölen und Mineralölrückständen enthaltenen **asphalt-** und **harzartigen Stoffe.** Dr. Bernard Diamand. Idaweiche O.-S. 25./7. 1904.

24b. F. 18 861. Mit **flüssigem Brennstoff** geheizter **Ofen.** Albert af Forselles, Helsingfors, Finnld. 14./5. 1904.

24e. C. 12 675. Verfahren zur Abscheidung der **teerhaltigen Dämpfe** bei der **Gaserzeugung,** Wilhel. Croon, Rheydt. 23./4. 1904.

24i. M. 25 443. Vorrichtung zur **Verhütung der Rauchbildung** bei mit künstlichem Zuge, Haupt- und Hilfsgebläse, betriebenen Feuerungen. Fa. Franz Marcotty, Schöneberg b. Berlin. 5./5. 1904.

30a. H. 32 313. Vorrichtung für **photographische Aufnahmen** in Körperhöhlen, bei welcher zwecks gleichzeitiger Beobachtung und Aufnahme die Kamera aus einem zweischenkligen Rohre besteht. Fa. W. A. Hirschmann, Pankow b. Berlin. 4./2. 1904.

31a. H. 33 527. **Tiegelofen** mit in den Wandungen des Ofenschachtes angebrachten Kanälen zur Vorwärmung der Verbrennungsluft. Ernst Hausmann, Köln a. Rh., Mozartstr. 45. 5./8. 1904.

39b. H. 33 538. Verfahren zum Glänzendmachen von **Zelluloidgegenständen.** Willy Homberger, Brugg, Schweiz. 8./8. 1904.

40c. G. 20 285. Vorrichtung zum Auslaugen von Metallen aus **Erzen** und anderen **metallhaltigen Stoffen.** Ganz & Comp., Eisengießerei und Maschinenfabriks Akt.-Ges., Ratibor. 26./8. 1904.

40c. M. 23 940. Verfahren zur elektrolytischen Darstellung von **Metallen** oder **Metallegierungen** aus ihren Oxyden, Carbonaten. Aluminaten u. dgl. unter Beimischung von Kohle und einem geeigneten Flußmittel aus Halogenverbindungen. Rudolf Mewes, Berlin, Pritzwalkerstr. 14. 13./8. 1903.

57a. S. 17 190. Vorrichtung zum Festhalten **photographischer Platten** in Kassetten, bestehend aus einer nach außen klappenden Platte. Süddeutsches Camerawerk G. m. b. H. Körner & Mayer, Sontheim-Heilbronn a. N. 15./11. 1902.

61a. F. 18 495. **Feuerlöschvorrichtung** mit einem bei Erwärmung sich ausdehnenden und dabei ein die Löschbrause öffnendes Fallgewicht freigebenden Draht oder ähnlichen Zugorgan. James Fiddes, Aberdeen, Schottl. 9./2. 1904.

64c. K. 27 356. **Bierzapfhahn** mit selbstschließendem Ventil und beim Ausschenken fortgeschaltetem Zählwerk. Wilhelm Klasvogt, Hamburg, Holstenpl. 3. 9./5. 1904.

75c. G. 19 324. **Farbenzerstäuber** mit unterhalb der Druckluftzuleitung angeordnetem Farbenbehälter. Braaff & Co., G. m. b. H., Berlin, u. Hans Mikorey, Schöneberg, Wartburgstr. 13. 17./12. 1903.

79b. J. 8 313. **Wickelform** für Zigarren. Albert Jacobsen, Kopenhagen. 7./3. 1905.

80b. M. 24 039. Verfahren, fertigen **Zementbeton** ohne Beeinträchtigung seiner Bindefähigkeit aufzubewahren; Zus. z. Pat. 146 243. Jürgen Hinrich Magens, Hamburg, Eppendorferbaum 20. 3./9. 1903.

82a. K. 25 746. **Beschickungsvorrichtung** für Apparate zum Trocknen o. dgl. von Wolle und anderem faserigen Material. James Keith & Blackman Comp. Ltd., London. 3./8. 1903.

85c. Sch. 21 722. **Tropfvorrichtung** für Abwässer-Reinigungsanlagen. Gustav Schulze, Gr.-Lichterfelde-West. 29./2. 1904.

Eingetragene Wortzeichen.

Bahadur, Ito, Kamimura, Nogi für Farbstoffe, chemische Produkte usw. Leopold Cassella & Co., G. m. b. H., Frankfurt a. M.

Boran für hygienisch-kosmetische Präparate. M. Queisner, Berlin.

Bromatol für Arzneimittel. Dr. R. Dietrich, Altstetten bei Zürich.

Citrographie für Farben, Ätzen, Säuren usw. Andr. Müller & Co., Citographische Anstalt, G. m. b. H., Berlin.

Ecla für Lederkonservierungsmittel, Vaseline usw. Gebrüder Meyer, Ricklingen vor Hannover.

Floridin für Ölentfärbungspulver. Fa. Hermann Bensmann, Bremen.

Gelatoid für Leim- und Gelatineartikel. Chemische Fabrik auf Aktien (vorm. E. Schering), Berlin.

Gold aus Sand für Farben, Schmieröle usw. Leipziger Zementindustrie Dr. Gaspary & Co., Markranstädt bei Leipzig.

Hazard für diverse Chemikalien, Nahrungs- und Genußmittel. H. Trüller, Celle.

Maltosin für künstliche Viehfuttermittel. von Kobbe & Kölln, Wandsbeck.

Marke: Ceres für Düngemittel. Fa. L. Pechmann, Hamburg.

Muskon für chemische, pharmazeutische Produkte, Parfümerien usw. Schimmel & Co., Miltitz bei Leipzig.

Rhenus für Leinöl, Firnis und Lacke. Fa. Adam Helbach, Bonn und Cöln-Deutz.

Salose für Klebmittel. Kalle & Co., A.-G., Biebrich a. Rh.

Schaeffer für pharmazeutische und kosmetische Präparate usw. O. Schaeffer, Braunschweig.

Solitaria für diverse Chemikalien. Chemische Fabrik Solitaria, Inhaber Strauß & Co., Schlüchtern bei Frankfurt a. M.

Patentliste des Auslandes.

Verfahren zur Behandlung organischer **Abfälle.** I. L. F. Garrigou. Frankr. Zus. 4170/340 740. (Ert. 30./3.—5./4.)

Verfahren zur Reinigung von **Abwässern** durch Rieselung. Max Hönix, Alexander Bayer, beide in Brünn, und N. Rella & Neffe, Wien. Österr. A. 122/1904. (Einspr. 15./6.)

Herstellung von **Acetylentetrachlorid.** Konsortium für elektrochemische Industrie, G. m. b. H., Nürnberg. Österr. A. 4696/1904. (Einspr. 15./6.)

Darstellung von **1, 5- und 1, 8-Anthrachinonsulfosäure.** Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co., Elberfeld. Österr. A. 3279/1903. (Einspr. 15./6.)

Neue Derivate und Farbstoffe des **Anthracens** und ihre Verwendung in der Färberei und im Druck. Badische Anilin- und Soda-Fabrik. Frankr. 349 531. (Ert. 30./3.—5./4.)

Blauer Farbstoff der **Anthracenreihe.** Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. Frankr. 349 606. (Ert. 30./3.—5./4.)

Herstellung von Nitroderivaten der aromatischen **Arylsulfamide.** A.-G. für Anilinfabrikation. Frankr. 349 566. (Ert. 30./3.—5./4.)

Blauroter **Azofarbstoff.** Paul Julius und Ernst Fusse-Negger. Amer. 786 767. Übertr. Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. (Veröffentl. 4./4.)

Herstellung von porösem **Baryumoxyd.** Gebr. Siemens & Co., Charlottenburg. Österr. A. 2080/1904. (Einspr. 15./6.)

Herstellung von alkoholfreiem **Bier.** Valentin Lapp, Leipzig. Amer. 786 771. (Veröffentl. 4./4.)

Herstellung katalytischer **Bilder.** Oskar Gros und Jakob Friedlaender, Leipzig. Amer. 786 640. (Veröffentl. 4./4.)

Zusammenkitten natürlicher oder künstlicher **Bimssteine.** Geoffray, Jacquet & Guillemin. Frankr. 349 618. (Ert. 30./3. bis 5./4.)

Verfahren zum Behandeln von metallischem **Blei.** Harry E. Miller, Oakland, Cal. Amer. 786 581. (Veröffentl. 4./4.)

Verfahren und Apparat zum **Bleichen** von Geweben und Garn. Muntadas y Rovira. Engl. 13 867/1904. (Veröffentl. 27./4.)

Behandlung und Verwendung von **Chlor.** Edward C. Paramore, Philadelphia, Pa. Amer. 786 595. (Veröffentl. 4./4.)

Apparat zur fraktionierten Destillation von rohen, leicht siedenden **Erdölkohlenwasserstoffen,** Rohbenzolen und dgl. Philipp Borges, Königsfeld bei Brünn und Dr. Leopold Singer Pardubitz. Österr. A. 941/1903. (Einspr. 15./6.)

Elektrode für Bogenlampen. Isaiah L. Roberts. Neu-York, N. Y. Amer. 786 518. (Veröffentl. 4./4.)

Elektrolytische Messer. Holden und Chamberlain & Hockham. Engl. 13 223/1904. (Veröffentl. 27./4.)

Verfahren zum Behandeln von **Erz.** Dover & Munson. Amer. 786 570. Übertr. Joseph Warton, Philadelphia, Pa. (Veröffentl. 4./4.)

Herstellung neuer **Farblacke.** Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. Engl. 14 634/1904. (Veröffentl. 27./4.)

Gleichzeitige Gewinnung von langen spinnbaren, und kurzen, zur Papierfabrikation sich eignenden **Fasern** aus Maiskolbendeckblättern. Ludwig von Ordody, Budapest, Österr. A. 791/1902. (Einspr. 15./6.)

Behandlung von **Ferrocyaniden** zur Gewinnung von Cyanwasserstoffsäure. Tcherniac. Engl. 12 634/1904. (Veröffentl. 27./4.)

Verfahren zum Freimachen und Trennen von **Fasern.** S. Blackmore, Mount Vernon, N. Y. Amer. 786 721. (Veröffentl. 4./4.)

Herstellung von **Fettsäuren** für die Fabrikation von Kerzen, Lampenölen, Kochfetten, Salben, Seifen und dgl. Dreymann. Engl. 10 466/1904. (Veröffentl. 27./4.)

Verfahren zur Erzielung reinen **Filtrats** zu Beginn der Filtration über Filtertücher. Ottokar Havelka, Karolinenthal. Österr. A. 6467/1903. (Einspr. 15./6.)

Filtrierapparat zur Extraktion der **Flüssigkeit** aus fein gemahlenen Mineralien. Webb. Engl. 8605/1904. (Veröffentl. 27./4.)

Verfahren zum Herstellen von **Füllmasse.** Henry Roy, Paris. Amer. 786 601. (Veröffentl 4./4.)

Galvanische Batterie. David L. Winters, Chicago, Ill. Amer. 786 704. (Veröffentl. 4./4.)

Verfahren zur **Galvanisierung,** Verzinnung und Überziehen von Draht und anderen metallischen Körpern. G. A. Goodson. Frankr. 349 664. (Ert. 30./3.—5./4.)

Galvanisierapparat. Louis Potthoff, Flushing, N.-Y. Amer. 786 776. (Veröffentl. 4./4.)

Überziehen von **Gär- und Lagergefäßen** aus Eisen für Zwecke der Brauerei. Valentin Lapp, Leipzig. Österr. A. 1163/1904. (Einspruch 15./6.)

Apparat zum Reinigen von **Gas.** Thos. Redman, Bradford. Amer. 786 681. (Veröffentl. 4./4.)

Automatisch regulierbarer Apparat, um **Gase** und **Dämpfe** der Wirkung des elektrischen Bogens auszusetzen. Soc. Anon. d'Etudes Electro-Chimiques. Engl. 13 952/1904. (Veröffentl. 27./4.)

Apparat, um **Gase** oder **Dämpfe** der Wirkung von Flüssigkeiten oder Dämpfen auszusetzen, besonders zum Waschen oder Anreichern von Leucht- oder anderen Gasen. Browne & Mickinlay. Engl. 16 427/1904. (Veröffentl. 27./4.)

Verfahren zum Behandeln von **Gasen.** Gayley. Engl. 25 213./1904 (Veröffentl. 27./4.)

Verfahren und Vorrichtung zum Trocknen oder Carbonisieren von **Geweben** oder dgl. Rudolf M. Jahr, Gera. Österr. A. 2667/1904. (Einspr. 15./6.)

Nichtoxydierender **Glühofen.** Charles F. Kenworthy, Waterbury, Conn. Amer. 786 365. (Veröffentl. 4./4.)

Apparat zur Destillation von **gummi-** und **harzartigen Produkten.** H. Ropars. Frankr. 349 543. (Ert. 30./3.—5./4.)

Verfahren zur Herstellung zyklischer **Harnstoffe** oder Pyrimidine. F. Merck. Frankr. Zus. 4153—4155/349 353. (Ert. 30./3.—5./4.)

Herstellung eines Firnisersatzes aus **Harzöl.** Richard Blume, Magdeburg. Österr. A. 3899/1904, A. 1195/1905, 1. Zusatz zu A. 3899/1904. (Einspr. 15./6.)

Erzeugung eines kohlenwasserstofffreien **Heizgases** aus gashaltiger Kohle. Gasmotorenfabrik Deutz, Köln-Deutz. Österr. A. 2891/1903. (Einspr. 15./6.)

Behandeln von **Holz** für die Konservierung und ähnliche Zwecke. Weed. Engl. 28 729/1904. (Veröffentl. 27./4.)

Füllstoff für **Karburierapparate.** Vereinigte Homogengasgesellschaft m. b. H., Elberfeld. Österr. A. 6202/1904. (Einspr. 15./6.)

Extraktion von Säften, Harz und anderen Flüssigkeiten aus Bäumen oder Pflanzen, besonders **Kautschuk** und Guttapercha erzeugenden. C. E. Giovetti, H. R. Grundler & H. Heberer. Frankr. 349 527. (Ert. 30./3.—5./4.)

Kautschukersatzmittel. Heinrich Spatz, Schöneberg. Amer. 786 527. (Veröffentl. 4./4.)

Apparat zum Umwandeln von Abfallstoffen in **Kunstdünger.** Alex v. Krottnaurer, Außig a. E. Österr. A. 6285/1903. (Einspr. 15./6.)

Verfahren, **kupferne Rohrleitungen** usw. gegen die Einwirkung des Seewassers zu schützen. Friedrich Uthemann, Danzig-Langfuhr. Österr. A. 13/1905. (Einspr. 15./6.)

Herstellung von **Lacken.** Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. Frankr. 349 587. (Ert. 30./3.—5./4.)

Vorbereitung der Abfälle von mineral-, besonders chromgarem **Leder** für die Leimbereitung. Albert Rudolf Weiß jun., Hilchenbach (Westfalen). Österr. A. 4955/1903. (Einspr. 15./6.)

Herstellung von **Legierungen.** Albert Jacobsen, Hamburg. Österr. A. 1749/1904. A. 1751/1904. (Einspr. 15./6.)

Herstellung von mehrfarbigem, **marmoriertem Papier** oder Papier ungleicher Mischung. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning. Frankr. 349 636. (Ert. 30./3.—5./4.)

Apparat, um **Metalle** elektrisch niederzuschlagen. King. Engl. 28 601/1904. (Veröffentl. 27./4.)

Verfahren zur Herstellung kondensierter rahmhaltiger **Milch.** Charles H. Campbell. Amer. 786 626. Übertr. National Nutrient Company, Jersey City, N.-Y. (Veröffentl. 4./4.)

Monoazofarbstoffe. Oehler. Engl. 7863/1904. (Veröffentl. 27./4.)

Herstellung eines **Nährextraktes.** Dr. Jean Effront, Brüssel. Österr. A. 194/1904. (Einspr. 15./6.)

Gewinnung cytoplasmaartiger, für diastatische Spaltung von **Ölen** und **Fetten** geeigneter Stoffe aus Pflanzensamen. Dr. Maurice Nicloux, Paris. Österr. A. 5727/1903. (Einspr. 15./6.)

Apparat zur technischen Herstellung von **Ozon** mittels flüssiger Luft. P. M. Oudin. Frankr. Zus. 4172/347 148. (Ert. 30./3.—5./4.)

Herstellung von **Phenylglycinsalzen.** Badische Anilin- und Soda-Fabrik. Engl. 5564/1905. (Veröffentl. 27./4.)

Photographische Entwickler. Lüttke, Arndt & Löwengard. Engl. 23 729/1904. (Veröffentl. 27./4.)

Durchscheinender Film für **Photographien.** John E. Thornton und Charles F. S. Rothwell. Amer. 786 534. Übertr. John Owden' O'Brien, Manchester. (Veröffentl. 4./4.)

Photographische Platte oder Film für Tageslichtentwicklung und Fixieren. Amer. 786 535. Dieselben.

Selbstentwickelndes empfindliches **photographisches Papier.** Amer. 786 536. Dieselben.

Herstellung einer leicht resorbierbaren, salbenförmigen **Salicylsäureseife.** Dr. Rudolf Reiß, Charlottenburg. Österr. A. 2489/1904. (Einspr. 15./6.)

Herstellung grüner **Schwefelfarbstoffe.** Chemische Fabrik vorm. Sandoz. Engl. 11 863/1904. (Veröffentl. 27./4.)

Herstellung neutraler **Seife.** August P. Horn, Hamburg. Amer. 786 496. (Veröffentl. 4./4.)

Sprengstoffe. Girard. Engl. 6045/1905. (Veröffentl. 27./4.)

Neuerungen an **Sprengstoffen.** C. Girard. Frankr. 349 635. (Ert. 30./3.—5./4.)

Stahl. Robert A. Hadfield, Sheffield. Amer. 786 561. (Veröffentl. 4./4.)

Herstellung von **Stahl.** Charles Albert Keller, Paris. Österr. A. 4121/1902. (Einspr. 15./6.)

Behandlung von schweren **Teerölen** für die Herstellung von Pech oder einer besonderen Art von Teer. Rudolph Rüdgers, Chemische Fabrik für Teerprodukte. Engl. 23 680/1904. (Veröffentl. 27./4.)

Einrichtung zur Erzielung hoher **Temperaturen** mittels elektrischer Widerstandsheizung. Gesellschaft zur Verwertung der Patente für Glaserzeugung auf elektrischem Wege, Becker & Co., m. b. H., Berlin. Österr. A. 930/1904. (Einspr. 15./6.)

Darstellung von **Tonerdehydrat** und Kaliumchlorid bzw. Kaliumnitrat aus Alaun und Aluminiumerzen. Società Romana Solfati, Rom. Österr. A. 1369/1903. (Einspr. 15./6.)

Darstellung von **1-, 2-, 3-Trioxyanthrachinon.** Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld. Österr. A. 5609/1904. (Einspr. 15./6.)

Apparat zum Weichmachen oder Behandeln von **Wasser.** Middleton. Engl. 13 368/1904. (Veröffentl. 27./4.)

Wasserreinigungsapparat. John C. W. Greth. Amer. 786 559. Übertr. Wm. B. Scaife & Sons Company, Pittsburg, Pa. (Veröffentl. 4./4.)

Wasserreinigungsapparat. R. S. H. Anderson. Frankr. 349 569. (Ert. 30./3.—5./4.)

Herstellung von **Zellulosefäden.** Société Générale de Soire artificielle par le Procédé Viscose, Brüssel. Österr. A. 4046/1903. (Einspr. 15./6.)

Verein deutscher Chemiker.

Württembergischer Bezirksverein.

Sitzung vom 14./4. 1905 in Stuttgart. — Der Vorsitzende Dr. Bujard gedachte zum Beginn der Sitzung der kürzlich verstorbenen Mitglieder, des Privatdozenten an der hiesigen technischen Hochschule Dr. Englisch und des Professors Dr. Behrend in Danzig, welch letzterer vor seiner Berufung an die dort errichtete technische Hochschule lange Jahre an der landwirtschaftlichen Hochschule in Hohenheim tätig gewesen war. Professor Behrend war Mitbegründer des Württembergischen Bezirksvereins im Jahre 1889, als im selben Jahr der Verein deutscher Chemiker aus dem Verein analytischer Chemiker hervorging. Zur Ehrung der Verstorbenen erhoben sich die Anwesenden von ihren Sitzen.

Alsdann hielt Dr. Bujard einen interessanten Vortrag über:

„Chemische Feuerlöschmittel."

Redner schilderte die Anwendung des Feuers zu Kriegszwecken im Altertum, die Benutzung von Alaun zum Feuersichermachen des Holzes der Schleudermaschinen für die Brandgeschosse und der Verteidigungsmittel (peloponnesischer Krieg; hölzerner Verteidigungsturm des Archelaus). Talk, Kalk, messinische Erde, Alaun zusammen mit Rettigsaft, Malvenschleim, Bohnenwasser oder Gummilösungen waren Geheimmittel der Priester, um nach Belieben Gottesurteile zu fällen. Das Bestreichen der Fußsohlen oder der Handflächen und Antrocknenlassen genügte, um die so präparierten Personen ohne Schaden eine kurze Strecke über glühende Eisenteile (Pflugscharen) gehen oder sie ein Stück glühenden Eisens in der Hand tragen zu lassen. Nicht viel weiter vorgeschritten in der Kunst sind die Feuerkünstler der Messen und Jahrmärkte von heute. Alaun ist ein heute noch mit Erfolg angewandtes Imprägnierungsmittel, um Gewebstoffe, Holz und dergl. feuersicher zu machen. Nur wenige chemische Präparate haben sich ihm zugesellt, die man aus einer Unzahl der empfohlenen Chemikalien ausgewählt hat. Es sind dies die Chloride des Ammoniums und Natriums, Ammoniumsulfat, Ammoniumborat, die Carbonate des Kaliums und Natriums.

Redner kam sodann auf die neuerdings in feuertechnischen Kreisen in Gang gekommenen Versuche, Lösungen dieser Salze im Großen zu verwenden behufs Verringerung der benötigten ungewöhnlich großen Wassermassen, zu sprechen. Die Anwendung von Gasen, Löschgranaten, Löschfackeln, Extinkteuren in geschlossenen Räumen wurden beschrieben, Konstruktion und Inhalt dieser Feuerlöschapparate mitgeteilt; es wurde aber auch daneben auf die Wertlosigkeit der von manchem Erfinder und Fabrikanten veranstalteten Reklame-Feuerlöschproben aufmerksam gemacht und die Art und Weise ihrer Veranstaltung gekennzeichnet. Während die Löschgranaten und Löschfackeln als nur mäßig wirkende, überdies kostspielige, durch Wasser, Sand, imprägnierte Löschdecken, in Ermanglung letzterer auch durch gewöhnliche Tücher sehr viel besser zu ersetzende Löschmittel gelten, erzielt man mit den Extinkteuren und Gasspritzen neuerer Konstruktion (z. B. denjenigen von Gautsch) gute Resultate in geschlossenen Räumen und bei kleinerem Feuer.

Als Literatur für Interessenten werden das Werk von Gautsch, chemisches Feuerlöschwesen mit Nachtrag von 1905, die Arbeiten von Magirus betr. die Brauchbarkeit von Chemikalien zu Feuerlöschzwecken und für den geschichtlichen Teil, von Romocki die Geschichte der Sprengstoffe, empfohlen. —

Professor Häußermann berichtete über: „Den gegenwärtigen Stand der Chemie des Parakautschuks" auf Grund der Arbeiten von C. Harries, sowie über die von Windaus und Knosp beobachtete „Bildung von Methylimidazol aus Traubenzucker und Zinkhydroxydammoniak". —

Im Anschluß an den Vortrag von Dr. Bujard fand am 15. April nachmittags 3 Uhr eine Besichtigung der hiesigen Berufsfeuerwehr statt, wobei die Mitglieder des Vereins unter der sachverständigen Führung der Herren Branddirektor Jacoby und Brandmeister Max vom Hofe Gelegenheit hatten, sich von den schönen Einrichtungen und von der hohen Alarmbereitschaft der hiesigen Feuerwehr zu überzeugen. *Röhm.*

Hauptversammlung 1905.

Die diesjährige Hauptversammlung findet vom Donnerstag, den 15. Juni bis Sonnabend, den 17. Juni d. J. in Bremen statt.

Anträge, die auf der Hauptversammlung zur Verhandlung kommen sollen, müssen sechs Wochen vor derselben beim Vorsitzenden eingereicht sein (Satz 14), also bis spätestens Mittwoch, den 3. Mai.

Satzungsänderungen bedürfen eines von 10% der Mitgliederzahl unterstützten Antrages, der zwei Monate vor der Hauptversammlung beim Vorstande eingebracht werden muß (Satz 19), also bis spätestens Donnerstag, den 12. April.

Vorträge für die Hauptversammlung sind bei dem Geschäftsführer FRITZ LÜTY in Halle-Trotha anzumelden. ***Der Vorstand.***

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Verantwortlicher Redakteur Prof. Dr. B. Rassow.
Druck der Spamerschen Buchdruckerei in Leipzig.

Zeitschrift für angewandte Chemie.

1905. Heft 19.

INHALT:

Bericht über die Fortschritte der organischen Chemie im Jahre 1904.

Von E. Wedekind.

(Eingeg. d. 27./3. 1904.)

Die Zahl der auf dem Gebiete der organischen Chemie im Jahre 1904 erschienenen neuen Arbeiten ist so groß, daß sich der Berichterstatter mit Rücksicht auf den zur Verfügung stehenden Raum mit einem Überblick über diejenigen Veröffentlichungen begnügen muß, die von allgemeinerem Interesse sind.

Die gegenwärtigen Probleme der organischen Chemie behandelt W. A. Noyes[1]) in einem sehr lesenswerten Aufsatze. Noyes tritt der Auffassung entgegen, nur diejenigen Kenntnisse zur chemischen Wissenschaft zu rechnen, die sich durch genaue mathematische Formeln wiedergeben lassen. Lange Erfahrungen über die chemische Struktur z. B. haben gezeigt, daß unsere Kenntnisse nicht an die Grenzen unserer sinnlichen Wahrnehmung gebunden sind, und daß wir sehr wohl zu einem Einblick in den Aufbau der chemischen Verbindungen gelangen können. Der Verf. bringt schließlich, nachdem er die Ansichten einiger Fachgenossen kritisiert hat, eine eigene Hypothese über die Vorgänge bei der Bindung von Atomen, indem er annimmt, daß Elektronen bei jeder Bindung und Trennung von Atomen vorhanden sind, und daß die Anziehung zwischen den Elektronen als Ursache der Bindung zu betrachten ist, wobei letztere auch einen Einfluß auf andere Atome der Molekel ausüben können. Auch für die Doppelbindungen versucht Noyes eine theoretische Erklärung mit Hilfe der Elektronen zu geben, indem er die geringe Beständigkeit derselben durch die Annahme deutet, daß jedes der beiden verbundenen Atome sowohl ein positives als ein negatives Elektron enthält.

Der internationale Kongreß für Kunst und Wissenschaften, der anläßlich der Weltausstellung in St. Louis tagte, hat einen weiteren Vortrag allgemeineren Inhalts gezeitigt: J. N. Nef[2]) sprach „über die fundamentalen Vorstellungen zur Erkenntnis der Chemie des Elementes Kohlenstoff", indem er sich zunächst gegen die Anschauung wendet, daß der Kohlenstoff in den organischen Verbindungen konstant vierwertig ist. Nach Nef ist die Valenz des Kohlenstoffs nicht konstant: unter bestimmten Bedingungen, die

[1]) Chem. News. **90**, 212 ff., 228 ff.

[2]) J. Am. Chem. Soc. **26**, 1549 ff.

auch durch die Natur der an das Kohlenstoffatom gebundenen Radikale hervorgerufen bzw. beeinflußt werden, erscheint der Kohlenstoff zweiwertig. Unterhalb dieser Grenzen soll ein Gleichgewichtszustand zwischen zwei- und vierwertigem Kohlenstoff vorhanden sein. Abgesehen vom Kohlenoxyd sind Verbindungstypen des zweiwertigen Kohlenstoffs die folgenden: Blausäure (und ihre Salze) HN = C, Isonitrile RN = C, Knallsäure (und ihre Salze) OHN = C, sowie gewisse mono- und disubstituierte Acetylene XHC = C und $X_2C = C$ (X = Cl, Br, oder J). Nef wendet sich ferner gegen die herrschenden Vorstellungen über die Substitution, die nicht länger haltbar sein sollen und durch die Annahme von Dissoziationen im weitesten Sinne ersetzt werden müßten. Den meisten chemischen Reaktionen zwischen zwei Substanzen geht ein Additionsprozeß voraus unter teilweiser Spaltung in reaktionsfähige Bestandteile. Das entstandene Additionsprodukt dissoziiert dann häufig spontan und gibt zwei neue Molekeln. Dieser Mechanismus soll eine gewisse Ähnlichkeit mit den sog. Ionenreaktionen haben.

An die Frage nach der Zweiwertigkeit des Kohlenstoffs schließt sich das noch interessantere Problem über die event. Dreiwertigkeit desselben Elementes, das durch die schönen Arbeiten von Gomberg[3]) über das Triphenylmethyl spruchreif geworden ist. In seiner letzten Mitteilung hatte Gomberg über eine Klasse dem Triphenylmethyl analoger Körper berichtet, welche entstehen, wenn Homologe und Halogensubstitutionsprodukte des Triphenylchlormethans unter ähnlichen Bedingungen mit Metallen behandelt werden, wie das Triphenylchlormethan. Auch hier erhält man gefärbte Lösungen, die nur unter Abschluß von Sauerstoff beständig sind und andernfalls unter Bildung von Peroxyden sofort oxydiert werden.

Der Reaktionsverlauf soll folgenden allgemeinen Gleichungen entsprechen:

$$R \cdot R' \cdot R'' \cdot C \cdot Cl + Me = (R \cdot R' \cdot R''C) + MeCl$$

$$2(R \cdot R' \cdot R'C) + O_2 = (R \cdot R' \cdot R''C) - O - O \cdot (C \cdot R \cdot R' \cdot R'').$$

Die Zahl der Analoga des Triphenylmethyls wurde so auf 10 vermehrt, wenn auch auf die Reindarstellung (im trockenen Zustande) wegen experimenteller Schwierigkeiten verzichtet werden mußte. Von besonderem Interesse war die Untersuchung der p-substituierten Verbindungen, um zu ermitteln, in welchem Maße die Bildung dieser eigenartigen Körper mit der Parastellung der drei Benzolkerne zusammenhängt. Die Konstitution der Triphenylmethylanalogen wird durch die Formel (R · R' · R'')C wiedergegeben, obwohl das Triphenylmethyl in Lösungen dimolekular ist. Die Bildung der Peroxyde ist von einer Wärmeentwicklung begleitet: dieselben zeigen charakteristische Reaktionen mit den Halogenen, sowie mit Phosphorpentachlorid.

Die Tatsache, daß Lösungen von Triphenylmethylanalogen beim Aufbewahren ohne Luftzutritt ihren ungesättigten Charakter verlieren unter gleichzeitiger Entfärbung, ist nunmehr auch aufgeklärt: es handelt sich nicht um eine Polymerisation, sondern um eine Wirkung des Lichtes, welche in Benzollösung hauptsächlich zu Triphenylmethan führt; in keinem Falle wurde Hexaphenyläthan $(C_6H_5)_3C - C(C_6H_5)_3$ beobachtet. Noch am Schluß des Jahres ist die „Triphenylmethyl-Frage" in ein neues Stadium getreten, und zwar durch die wichtige Beobachtung Tschitschibabins[4]), daß der von Ullmann und Borsum[5]) als Hexaphenyläthan angesprochene Kohlenwasserstoff eine andere Konstitution besitzt, nämlich die eines Diphenylmethyl-(Benzhydryl-)tetraphenylmethans

$$(C_6H_5)_3C \cdot C_6H_4 \cdot CH(C_6H_5)_2.$$

Dadurch wird für das Triphenylmethyl die Formel des bisher unbekannten Hexaphenyläthans frei, zumal die Molekulargewichtsbestimmungen des Triphenylmethyls nicht auf die Formel $C_{19}H_{15}$, sondern auf die Formel $C_{38}H_{30}$ stimmen. Die ungemeine Reaktionsfähigkeit des „Triphenylmethyls" soll auch durch die neue Formulierung verständlich sein unter Berücksichtigung der Tatsache, daß manche gesättigte Verbindungen, bei welchen ungewöhnliche sterische Verhältnisse, Spannungen usw. anzunehmen sind, vielfach so reagieren, als wenn sie Doppelbindungen enthielten. Demgegenüber macht P. Jacobson[6]) darauf aufmerksam, daß die Formulierung des „Triphenylmethyls" als

$$(C_6H_5)_3C \cdot C(C_6H_5)_3$$

nicht mit der Tatsache in Einklang steht, daß der Gombergsche Kohlenwasserstoff unter der Einwirkung von Chlorwasserstoff äußerst leicht in den Körper von Ullmann und Borsum übergeht; Jacobson betrachtet das sog. Triphenylmethyl als durch Vereinigung eines chinoiden und eines nichtchinoiden Triphenylmethylrestes entstanden,

[3]) Vgl. Berl. Berichte **37**, 1626ff., 3538ff.

[4]) Berl. Berichte **37**, 4709ff.

[5]) Loc. cit. **35**, 2877.

[6]) Loc. cit. **38**, 196.

wonach ihm folgende Strukturformel zukommen würde:

$$(C_6H_5)_2C=\langle\ \rangle\!\!<^{H}_{C(C_6H_5)_3}$$

1-Diphenylmethylen-4-triphenylmethylcyklohexadiën (2,5).

Ein derartig konstituierter Körper könnte leicht in das nichtchinoide Diphenylmethyltetraphenylmethan (s. o.) übergehen. Das eigentliche Hexaphenyläthan wäre demnach noch nicht bekannt. Das Triphenylmethyl ist übrigens nach J. Schmidlin (Compt. r. d. Acad. d. sciences **139**, 732) ein stark endothermischer Kohlenwasserstoff (Bildungswärme — 71 Kal.), der bei der Oxydation 124 Wärmeeinheiten entwickelt.

In einem gewissen Zusammenhange mit diesen Fragen stehen die Studien von A. Baeyer und V. Villiger[7] „über Dibenzalaceton und Triphenylmethan"; ein schon früher erwähntes sauerstofffreies Anhydrid[8]) des p-Aminotriphenylcarbinols ist jetzt als dimolekulares Imid des Diphenylchinomethans

$$\left[\begin{matrix}C_6H_5\\C_6H_5\end{matrix}\!\!>C=C_6H_4:NH\right]_2$$

erkannt worden, dessen N-Phenylderivat auch in der monomolekularen Form erhalten wurde. Das Diphenylchinomethan wird aus p-Aminobenzophenon und Phenylmagnesiumbromid erhalten. Das p-Aminotriphenylcarbinol

$$(C_6H_5)_2C\!\!<^{C_6H_4\cdot NH_2}_{OH}$$

kann mit 1 Mol. HCl entweder das normale Ammoniumsalz oder das um 1 H_2O ärmere Salz

$$(C_6H_5)_2C\!\!<^{C_6H_4NH_2}_{Cl}$$

bilden; ersterer Salztypus wird als „salzsaures Carbinol", der letztere als „Carbinolchlorid" bezeichnet. Dieses wird sich nach der Theorie der chinoiden Gruppen in das salzsaure Chinonimid („Farbsalz")

$$(C_6H_5)_2C:C_6H_4=NH\cdot HCl$$

umlagern. Auf die sich anschließende Diskussion[9]) über die Konstitution der Triphenylmethanfarbstoffe sowie auf die diesbezüglichen Untersuchungen von Hantzsch[10]) kann hier nur verwiesen werden. Was die Reaktionen des o-Aminotriphenylcarbinols betrifft, so können dieselben in zwei Klassen zerlegt werden, nämlich in solche, welche mit denen der p-Verbindungen übereinstimmen, und in solche, die der o-Stellung der Aminogruppe zuzuschreiben sind; zu den ersteren gehört die Salzbildung (Carboniumsalze) und die Bildung eines bimolekularen Carbinolanhydrids. Zur Nomenklatur der Farbbasen der Triphenylmethanreihe machen Baeyer und Villiger folgende Vorschläge: als Grundlage derselben wird die Muttersubstanz des Aurins, das Diphenylchinomethan

$$O=C\!\!<^{CH=CH}_{CH=CH}\!\!>C=C(C_6H_5)_2$$

gewählt und mit dem Namen Fuchson belegt. Das sich davon ableitende Imin erhält den Namen Fuchsonimin, und dessen Hydrochlorid heißt Fuchsonimoniumchlorid (der Name Imonium bedeutet eine Ammoniumgruppe, in welchem sich eine doppelte Bindung befindet).

Die Fähigkeit der ungesättigten Verbindungen, Säuren zu addieren, ist weitverbreitet, wie namentlich aus den umfassenden Untersuchungen von Baeyer (s.o.), Vorländer[11]) und Strauß[12]) über die Additionsfähigkeit des Dibenzalacetons und der Azoverbindungen hervorgeht. Bemerkenswert ist, daß ein und dasselbe ungesättigte Keton sich mit der gleichen Säure in verschiedenartiger Weise so verbinden kann, daß isomere Additionsprodukte entstehen (sog. Additionsisomerie). Nach Strauß und Baeyer handelt es sich bei den labilen Hydrochloriden des Dibenzalacetons um Verbindungen des mehrwertigen Sauerstoffs.

Die basischen Eigenschaften (sog. Oxoniumnatur) des Sauerstoffs sind auch sonst im vergangenen Jahre vielfach studiert worden, u. a. von v. Braun[13]), von Douglas und Mc Intosh[14]), von J. B. Cohen[15]), von Blaise[16]), sowie von Rosenheim und Levy[17]). Archibald und Douglas erhielten Additionsprodukte der Halogenwasserstoffsäuren mit Aceton, Äthyläther und Alkoholen, wie

$$2(CH_3)_2CO\cdot HJ \text{ und } (C_2H_5)_2O\cdot 5\,HCl.$$

Das Salz

$$\begin{matrix}CH_3\\C_6H_5\end{matrix}\!\!>O\!\!<\begin{matrix}H\\Br\end{matrix}$$

(Phenylmethyloxoniumbromid) wird als eine Verbindung mit asym. Sauerstoff bezeichnet

[7]) Loc. cit. **37**, 597 ff.
[8]) Loc. cit. **36**, 2774.
[9]) Berl. Berichte **37**, 2848 ff.
[10]) Berl. Berichte **33**, 278; **37**; 3434 ff.

[11]) Berl. Berichte **37**, 1644, 3364.
[12]) Berl. Berichte **37**, 3277 ff.
[13]) Nachrichten Ges. d. Wiss. Göttingen 1903, 331.
[14]) Proc. Chem. Soc. **20**, 139; — J. chem. soc. **85**, 919.
[15]) Proc. Chem. Soc. **20**, 194.
[16]) Compt. r. d. Acad. d. sciences **139**, 1211.
[17]) Berl. Berichte **37**, 3662.

(derartige Oxoniumsalze sind aber schon oft dargestellt). Nitrate des Äthyl- und Propyläthers $(Alk)_2O \cdot HNO_3$ wurden von J. B. Cohen und Gatecliff gewonnen. Die Beständigkeit der 1 Mol. Äther enthaltenden gemischten Organomagnesiumverbindungen ist nach Blaise auf den Übergang des Äthersauerstoffs in den vierwertigen Zustand zurückzuführen; das Einwirkungsprodukt von Jod auf Magnesium bei Gegenwart von Äther hat folgende Konstitution:

$$(C_2H_5)_2 = O\begin{matrix} J\ J \\ \langle\quad\rangle \\ Mg \end{matrix}O = (C_2H_5)_2.$$

Der basische Charakter des Sauerstoffatoms nimmt mit dem Gewicht der an demselben hängenden Radikale zu (ausgenommen bei Gegenwart von zyklischen Resten); so verdrängt der Amyläther den gewöhnlichen Äther aus seiner MgJ_2-Verbindung, während letzterer wiederum das Anisol aus der entsprechenden Verbindung verdrängt. Rosenheim und Levy haben Additionsprodukte von wasserfreien Metallchloriden mit ungesättigten Ketonen dargestellt; die Neigung zur Bildung dieser Verbindungen bei gesättigten und ungesättigten sauerstoffhaltigen Substanzen ist durch ihren Sauerstoffgehalt bedingt; die Reaktionsfähigkeit des Sauerstoffs, also die basischen Eigenschaften werden durch das Vorhandensein von Kohlenstoff-Doppelbindungen gesteigert.

Das Verhalten der ungesättigten Verbindungen wurde wieder von einer Reihe von Forschern [18]) untersucht; von Interesse ist, daß die Fähigkeit einer Doppelbindung, Brom zu addieren, durch Anhäufung von gewissen Radikalen an den beiden Kohlenstoffatomen aufgehoben werden kann; Äthantetracarbonsäure

$$(COOH)_2C = C(COOH)_2$$

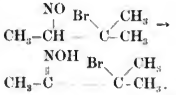
addiert z. B. kein Brom [19]). Die Addition von Bisulfit, schwefliger Säure und Blausäure an ungesättigte Verbindungen hat E. Knoevenagel [20]) studiert. Über die Verbrennungswärmen von einigen organischen Verbindungen, besonders von ungesättigten, sowie von Aminosäuren liegen ausführliche Untersuchungen von E. Fischer und F. Wiede vor (vgl. Sitzungsber. kgl. preuß. Akad. Wissen. **1904**, 687).

Bemerkenswerte Fortschritte sind auf dem Gebiete der Tautomerie- und Desmotropieerscheinungen gemacht worden: nach P. Rabe [21]) gehen die desmotrop-isomeren Formen des 3,5-Dimethylcyklohexanol-(3)-ondicarbonsäureesters-(4,6) und ähnlicher Verbindungen wechselseitig ineinander über. Im Schmelzfluß und in Lösung sind dieselben nicht haltbar, sondern geben Gemische von Keto- und Enolformen, aus denen sich unter geeigneten Bedingungen die schwerer löslichen Ketoformen abscheiden. Julius Schmidt [22]) und F. Leipprand haben zur Schaustellung der für das Trimethyläthylennitrosat, -nitrosit und -nitrosochlorid aufgestellten Formeln die Addition von Nitrosylbromid an Trimethyl- und Tetramethyläthylen untersucht. Das zunächst entstehende blaugrüne 2-Brom-3-nitroso-2-methylbutan (I) geht einerseits durch Polymerisation in das farblose Bistrimethyläthylennitrosobromid

$$(C_5H_{10}ONBr)_2,$$

andererseits durch Schmelzen in Trimethyläthylenisonitrosobromid (Bromisopropylmethylketoxim II) über:

I. II.

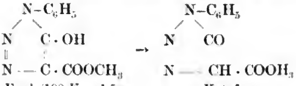


Das Tetramethyläthylennitrosobromid

$$(CH_3)_2C(NO) - C(Br)(CH_3)_2$$

läßt sich weder polymerisieren, noch isomerisieren. Über die Konstitution des Acetessigesters und über die Enolformen des Diacetbernsteinsäureesters hat sich L. Knorr verbreitet (vgl. Berl. Berichte **37**, 3488 u. 3490).

Messende Versuche über die Geschwindigkeit der desmotropen Umlagerung unter Berücksichtigung des Einflusses der Lösungsmittel hat O. Dimroth [23]) in der 1,2,3-Triazolreihe angestellt; dieselbe verläuft in dem durch das folgende Schema dargestellten Falle



Enol (100 K = 1,5) Ketoform

nach der Gleichung der monomolekularen Reaktion. Die Umlagerungsgeschwindigkeit hängt in eminenter Weise vom Lösungsmittel ab (in Chloroform 10 000 mal größer als in Wasser); dieselbe ist auch proportional dem undissoziierten Teil des Enolesters.

Weitere Untersuchungen aus dem Gebiete der allgemeinen organischen Chemie betreffen

[18]) Vgl. u. a. F. W. Hinrichsen, Liebigs Ann. **336**, 323 ff.
[19]) Vgl. H. Bauer, Berl. Berichte **37**, 3317.
[20]) Berl. Berichte **37**, 4038, 4065.
[21]) Liebigs Ann. **332**, 22 ff.
[22]) Berl. Berichte **37**, 532.
[23]) Liebigs Ann. **335**, 1 ff.

den Zusammenhang zwischen chemischer Konstitution und Fluoreszenz, insbesondere das Ringsystem des Benzols (H. Kauffmann)[24]), die Enzymwirkung (E. F. Armstrong)[25]), sowie die Beziehungen derselben zur elektrolytischen Dissoziationshypothese und zu den Erscheinungen der Lebenstätigkeit (H. E. Armstrong)[26]). Chemische Lichtwirkungen in der Reihe der Nitrokörper haben F. Sachs und S. Hilpert[27]) sowie Ciamician und Silber[28]) studiert; die chemische Dynamik der Alkyljodide wurde von H. A. Burke und F. G. Donnan[29]) untersucht. Wichtige physiko-chemische Untersuchungen der Kampfocarbonsäure, ihrer Salze, Ester und Estersalze haben J. W. Brühl und H. Schröder veröffentlicht (vgl. Berl. Berichte **37**, 2512 u. 3943). Von großem Interesse ist das von H. Stobbe[30]) untersuchte Verhalten der farbigen Anhydride der Butadiëndicarbonsäuren gegen Licht und Wärme: es zeigte sich, daß neben der ersten phototropen Umformung (Übergang eines hellorangen Anhydrids in ein tiefbraunes unter dem Einfluß des Lichtes) eine zweite Photoreaktion rein chemischen Charakters nebenherläuft (Bildung von Isomeren). Der durch Temperaturerhöhung bedingte vorübergehende Farbenumschlag wird „Thermochromie“ genannt; dieses Phänomen zeigt im hervorragenden Maße das Dibenzalbernsteinsäureanhydrid[31]). Die kondensierende Wirkung organischer Basen hat E. Knoevenagel[32]) mit einer Reihe von Mitarbeitern weiter verfolgt.

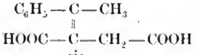
Auch die Stereochemie hat im vergangenen Jahre eine Reihe von Fortschritten zu verzeichnen; aus der Raumchemie des Kohlenstoffs seien die folgenden Arbeiten erwähnt: W. Marckwald[33]) und A. Mc Kenzie[34]) haben mit Erfolg das ebenso wichtige, wie schwierige Problem der asymmetrischen Synthese in Angriff genommen; ersterer ging von dem Gedanken aus, daß zweibasische Säuren vom Typus der Methyläthylmalonsäure zwei Arten von sauren Salzen bilden müssen, die Spiegelbildisomere sind. Hat man ein Salz einer optisch-aktiven Base, so müssen die beiden Formen verschieden löslich und daher trennbar sein. Das ist mit dem sauren Brucinsalz der Methyläthylmalonsäure wirklich der Fall; beim Erhitzen desselben wird die freie Carboxylgruppe abgespalten unter teilweiser Bildung von l-Valeriansäure [vgl. auch die Einwände von J. B. Cohen und Patterson[35]) und die Erwiderung von Marckwald[33])]. Eine neue Trennungsmethode razemischer Verbindungen haben E. Erlenmeyer jun. und A. Arnold[36]) angegeben: razemische primäre Basen können mit Hilfe der Kondensationsprodukte mit aktiven Aldehyden von der allgemeinen Formel

$$R - N = CH \cdot R'$$

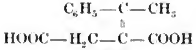
gespalten werden, da aus letzteren durch Hydrolyse die Base zurückgewonnen werden kann; so wurde das Isodiphenyloxäthylamin mit Hilfe von Helicin gespalten. Auch das umgekehrte Problem — Spaltung von razemischen Aldehyden durch optisch-aktive Basen — ist durchführbar, wie jüngst Neuberg[37]) gezeigt hat. Erlenmeyer und Arnold[38]) haben auch eine neue Art von Stereoisomerie bei Äthylenderivaten entdeckt: aus Zimtaldehyd und l-Isodiphenyloxäthylamin entstehen zwei rechtsdrehende Verbindungen $C_{23}H_{21}ON$, aus der Rechtsbase ebenso zwei sonst gleiche, aber linksdrehende, so daß diese Verbindung mit der inaktiven Form in fünf Modifikationen existiert. Eine andere Isomerieart ist ausgeschlossen, da z. B. Benzaldehyd nur je eine Verbindung liefert. In welcher Weise die Autoren diese Isomerie durch Annahme sog. Zwischenlagen für die Äthylenbindung deuten, und wie diese neue Theorie für die Erklärung der Isomerie der drei Zimtsäuren verwertet wird, kann nur aus dem Original ersehen werden. A. Klages und R. Sautter[39]) haben optisch-aktive Benzolkohlenwasserstoffe — Hexenylbenzol ($[\alpha]_D^{15} = +50{,}3^0$) und Hexylbenzol ($[\alpha]_D^{14,5} = +17{,}2^0$) — aus Benzaldehyd und d-Amyljodid mit Hilfe der Grignardschen Methode dargestellt. R. S. Morrell und E. Hanson[40]) haben die α,β-Dioxybuttersäure (aus α-Crotonsäure) mit Hilfe des Chinidinsalzes aktiviert; sie erhielten zunächst die Linksform ($[\alpha]_D = -13{,}5^0$). F. S. Kipping und F. Tutin[41]) stellten fest, daß das durch Reduktion des l-Menthonoxims darstellbare Menthylamin aus vier optisch isomeren Basen zusammengesetzt ist. Ausgedehnte Studien über die Rotationserscheinungen der Laktose

[24]) Berl. Berichte **37**, 2612 ff., 2941 ff.
[25]) Proc. royal Soc. **73**, 516 ff.
[26]) Proc. royal Soc. **73**, 537 ff.
[27]) Berl. Berichte **37**, 3425.
[28]) Chem. Centralbl. 1904, I, 373.
[29]) J. chem. soc. **85**, 555 ff.
[30]) Berl. Berichte **37**, 2263.
[31]) Berl. Berichte **37**, 2468.
[32]) Berl. Berichte **37**, 4461 ff.
[33]) Berl. Berichte **37**, 349, 1368.
[34]) J. chem. soc. **85**, 1249.
[35]) Berl. Berichte **37**, 1012.
[36]) Liebigs Ann. **337**, 307.
[37]) Berl. Berichte **36**, 1192; **38**, 868.
[38]) Liebigs Ann. **337**, 323.
[39]) Berl. Berichte **37**, 649.
[40]) Proc. Chem. Soc. **20**, 20.
[41]) J. chem. soc. **85**, 65.

hat H. Trey[42]) veröffentlicht, während wir P. Walden[43]) einen zusammenfassenden, geistvollen Vortrag über das Drehvermögen optisch-aktiver Körper verdanken. Einen neuen Fall von optischer Isomerie hat O. Wallach beim Benzoylcyklomethylhexanonoxim entdeckt; derartige Körper, welche nur ein asym. C-Atom enthalten, vermögen in drei optisch vorhandenen Modifikationen aufzutreten (vgl. Liebigs Ann. **338**, 337 ff.). P. Pfeiffer[44]) hat einen theoretischen Beitrag zur Stereochemie der Kohlenstoffverbindungen, speziell der ungesättigten Systeme geliefert, indem er den Wernerschen Koordinationsbegriff auf den C_2-Komplex überträgt, welchem dadurch, wie dem Pt-Atom die räumliche Koordinationszahl 6 zuerteilt wird. Diese Betrachtungen sind nicht ohne Widerspruch geblieben[45]). H. Stobbe[46]) hat die Konfiguration der beiden geometrisch-isomeren Methylphenylitakonsäuren

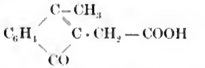
I 

cis

II 

trans

dadurch bestimmt, daß er die Säure I indonisieren, d. h. in γ-Methyl-α-indonessigsäure



überführen konnte. J. J. Sudborough[47]) hat gezeigt, daß Radiumstrahlen eine bedeutend geringere Fähigkeit besitzen, labile Stereoisomere (Allozimtsäure, Bromallozimtsäure) umzulagern, als das Sonnenlicht. Eine physikalisch-chemische Studie über die Baeyersche Spannungstheorie stammt von A. F. Hollemann und G. Voermann[48]), welche die Beständigkeit der Anhydride der Bernsteinsäure, Glutarsäure, Adipinsäure, Pimelinsäure usw. gegen Wasser quantitativ verglichen, und zwar mit Hilfe der Messung der elektrischen Leitfähigkeit der entstandenen Lösungen. Der Fünfring erwies sich tatsächlich dem Sechsring an Beständigkeit überlegen.

[42]) Z. physikal. Chem. **46**, 620.
[43]) Berl. Berichte **38**, 345.
[44]) Z. physikal. Chem. **48**, 40.
[45]) Vgl. W. A. Noyes, Chem. News **90**, 212, 228.
[46]) Berl. Berichte **37**, 1619.
[47]) Proc. Chem. Soc. **20**, 166.
[48]) K.Akad. d. Wissensch. Amsterdam 1903, 589.

Die Stereochemie des Stickstoffs wurde ebenfalls weiter gefördert: F. S. Kipping und A. H. Salway[49]) haben die Anordnung der mit dem dreiwertigen Stickstoff verbundenen Gruppen im Raum untersucht; sie kommen zu dem Schluß, daß in Verbindungen vom Typus $N(R_1 \cdot R_2 \cdot R_3)$ die drei Radikale mit dem Stickstoffatom selbst in einer Ebene liegen, und daß das Ganze die größtmögliche Symmetrie aufweist. Verbindungen des fünfwertigen asymmetrischen Stickstoffs sind von H. O. Jones[50]), O. Aschan[51]) und E. Wedekind[52]) studiert worden; ersterer hat das Phenylbenzyläthylmethylammoniumhydroxyd, (das inzwischen auch von Wedekind aktiviert wurde) mittels der Kampfersulfonate gespalten: die aktiven Jodide erleiden in Chloroformlösung Autorazemisierung. Aschan hat einen Fall von inaktiven Stereoisomeren in der Reihe des pentavalenten Stickstoffs entdeckt: das Salz Äthylendipiperidid + Trimethylenbromid ist verschieden von der Kombination Trimethylendipiperidid + Äthylenbromid; die Isomeren ließen sich nicht aktivieren. Wedekind und Oberheide untersuchten die Isomerieverhältnisse der asymmetrischen Tolylammoniumsalze; dieselben ließen sich nicht aktivieren, wie in der Phenylreihe. Andeutungen für das Vorhandensein von inaktiven Stereoisomeren wurden nur in der o-Toluidinreihe gefunden.

Das Isomerieproblem von Verbindungen, die gleichzeitig ein as-C-Atom und ein as-N-Atom enthalten, hat M. Scholz dadurch mit Erfolg in Angriff genommen, daß er isomere quartäre Coniniumjodide darstellte (vgl. Berl. Berichte **37**, 3627). C. A. Bischoff[53]) hat seine bekannten Studien über Verkettungen fortgesetzt. (Forts. folgt.)

Die Untersuchung von Verbrauchsmaterialien in dem Laboratorium der Fürstlich Pleßschen Bergwerke zu Waldenburg in Schlesien.

Von Fr. Schreiber.

(Eingeg. d. 21. 3. 1905.)

Die Fürstlich Pleßschen Bergwerke in Schlesien haben einen jährlichen Verbrauch an laufenden Materialien von rund 320 000 M ohne Grubenholz, für welches die Ausgaben allein 1 000 000 M betragen.

Da bekanntlich jede Verkaufsfirma das Beste zu haben angibt, die Preise der angebotenen Mate-

[49]) J. chem. soc. **85**, 438.
[50]) Proc. Chem. Soc. **20**, 6.
[51]) Z. physikal. Chem. **46**, 293.
[52]) Berl. Berichte **37**, 2712, 3984.
[53]) Berl. Berichte **37**, 4341 ff.

rialien aber häufig in weiten Grenzen schwanken, war es ohne Prüfung der Materialien auf ihre Güte und ihre Verwendbarkeit für den vorliegenden Zweck äußerst schwierig, unter den zahlreichen Angeboten das richtige herauszufinden. Die Verwaltung oben genannter Werke entschloß sich daher im Anschluß an das bereits bestehende Laboratorium eine chemisch-technische Prüfungs- und Versuchsstation für alle auf ihren Werken zur Verwendung gelangenden Materialien, soweit dieselben eine derartige Prüfung zulassen, zu errichten. Die seit Bestehen dieser Anstalt innerhalb der letzten vier Jahre vorgenommenen Untersuchungen haben den an sie gestellten Erwartungen in jeder Beziehung entsprochen, sie haben zu mancher interressanten Aufklärung beigetragen und bei Beurteilung der Preiswertigkeit sich als äußerst lohnend erwiesen. Bei jeder Ausschreibung, welche halb- oder ganzjährlich erfolgen, werden die Lieferanten vorher zur kostenlosen Einsendung ihrer Proben aufgefordert. Diese werden dann einer eingehenden chemischen und technischen Prüfung unterzogen, auf Grund deren Ergebnisse dann die Vergebung erfolgt.

Zur Untersuchung und Prüfung gelangen sämtliche in Verwendung stehenden Schmier- und Beleuchtungsmaterialien, Putzwolle, Wärmeschutzmasse, Stopfbüchsenverpackung, Riemen und Baumaterialien usw.

Bei der chemischen Untersuchung der Schmiermaterialien, welche eingeteilt werden in:

1. Zylinderöle.
2. Maschinenöle;
   a) für leichten Betrieb,
   b) „ schweren „
   c) „ Kompressorenbetrieb,
   d) „ schnelllaufenden Betrieb (Dynamoöle),
3. Exhaustoröle.
4. Förderwagenöle.
5. konsistente Fette.

richteten wir unser Hauptaugenmerk darauf, daß diese nach Möglichkeit dem praktischen Betriebe entsprechen. Da uns anfangs in dieser Beziehung keine größeren Erfahrungen zu Gebote standen, so waren wir gezwungen, eine Anzahl Öle verschiedener Herkunft chemisch zu untersuchen und gleichzeitig praktisch auszuprobieren.

Die chemische Untersuchung der Zylinderöle erstreckte sich auf die Feststellung des spez. Gew. bei 15° und der im Zylinder bei einer Dampfspannung von 7 Atm. herrschenden Temperatur von 150°, ferner auf den Gehalt von harten Pechen, Asphalt, freier Säure und Wasser, sowie auf den Nachweis von fetten Ölen und mechanischen Verunreinigungen. Die Viskosität bei 150° zu bestimmen, statt wie bei Handelsanalysen gewöhnlich bei 100°, hielten wir für zweckmäßiger, da alsdann direkt auf das Verhalten des Öles im Dampfzylinder geschlossen werden konnte. Auf Grund von Analysen der sich im Betriebe am vorteilhaftesten bewährenden Zylinderölen gelangten wir zur Aufstellung von Lieferungsbedingungen; in denen eine Viskosität von nicht über 550 bei 20° und nicht unter 2 bei 150° gefordert wurde.

Nach einer Reihe Untersuchungen mußten wir ersehen, daß es unmöglich war, auf einer Viskosität von 2,0 bei 150° zu bestehen, denn nur sehr wenige Zylinderöle entsprechen dieser Bedingung. Da wir bei einer geringeren Zähflüssigkeit keine Störung im Betriebe wahrnahmen, so ermäßigten wir die Viskositätsgrenze auf 1,80. Dementsprechend bedingten wir uns dann einen Hartpechgehalt von 1%.

Schließlich gelangten wir nach geringen Änderungen zu folgenden Lieferungsbedingungen, die wir gegenwärtig noch unseren Ausschreibungen zugrunde legen:

„Das Zylinderöl muß ein reines Mineralöl sein, darf keine fremdartigen Beimengungen und keine mechanischen Verunreinigungen enthalten. Es muß frei von Wasser sein, und der Säuregehalt darf auf SO_3 berechnet 0,03% nicht übersteigen. Das Öl soll in Benzol klar löslich sein und darf mit Petroleumbenzin vom spez. Gew. von 0,700 keinen Rückstand hinterlassen. Der Hartpechgehalt darf 1% nicht übersteigen. In dünner Schicht bei 100° längere Zeit erhitzt, darf es weder verharzen, noch eintrocknen. Das spez. Gew. bei 15° soll nicht unter 0,890 und nicht über 0,925 betragen. Die Viskosität nach Engler soll bei 20° nicht über 550 und bei 150° nicht unter 1,80 sein. Bei 300° darf das Öl keine entflammbaren Dämpfe entwickeln."

Die völlige Löslichkeit des Öles in Benzol wird vorgeschrieben, um die etwaige Anwesenheit von mechanischen Verunreinigungen und sonstigen unlöslichen, den Schmierwert herabsetzenden Beimengungen festzustellen. Da derartige Bestandteile die Zuflußröhren verstopfen und, falls sie in den Zylinder gelangen, denselben infolge ihrer schmirgelnden Wirkung stark angreifen. Asphalt befindet sich in dem Öle nicht im gelösten Zustande, sondern in äußerst feiner Verteilung. Seine quantitative Bestimmung gründet sich auf die Unlöslichkeit in Petroleumbenzin vom spez. Gew. von 0,700. Zur Ausführung werden etwa 2—2,5 g des Öles mit der 100fachen Menge Benzin geschüttelt, bis sämtliches Öl in Lösung gegangen ist. Bei ca. 12-stündigem Stehen setzt sich der in der Lösung suspendierte Asphalt ab, wird filtriert, gut ausgewaschen, mittels heißen Benzols in eine Kulturschale gespült und nach Verdampfen des Benzols gewogen. Asphalt in größeren Mengen kann zu unangenehmen Vorkommnissen führen, indem es sich in den Schieberkanälen und im Dampfzylinder als feste Masse absetzt. Harte Peche sind in jedem hochsiedenden Mineralöl vorhanden. Es wurde oben von uns die Maximalgrenze von 1% vorgeschrieben, da der Hartpechgehalt den Schmierwert des Öls nicht gerade verbessert. Zur quantitativen Bestimmung der harten Peche benutzt man deren Eigenschaft, aus ätherischer Lösung durch Alkohol fällbar zu sein (etwa vorhandener Asphalt bleibt unlöslich). Zur Bestimmung des harten Peches benutzen wir die Holdesche Methode. Eine gewogene Menge Öl wird in der 25fachen Menge Äther gelöst und mit der 12,5fachen Menge Alkohol von 96% unter Umschütteln versetzt. Die Ausscheidung ist nach einigem Stehen vollständig. Der Niederschlag wird filtriert, mit Alkoholäther 1 : 2 gut ausgewaschen mit heißem Benzol in einer tarierten Schale gelöst und nach Verdunsten des Lösungsmittels gewogen. Da auf diese Weise

Paraffine ebenfalls ausfallen, und daher der Pechgehalt zu hoch gefunden wird, ist es nötig, den Niederschlag vor dem Lösen in Benzol wiederholt mit Alkohol auszukochen, bis der abfiltrierte Alkohol keine Trübung beim Abkühlen mehr zeigt. Die Viskosität bei 20° ist auf 550 festgesetzt, um ein bei Zimmertemperatur noch fließendes Öl zu erhalten, welches ohne allzu großen Zeitverlust und ohne Anwendung besonderer Maßregeln, wie Erwärmen des Öls usw. in die Schmiergefäße gefüllt werden kann und, soweit keine Ölpumpen im Gebrauch sind, auch gut aus den Schmierbechern abtropft. Ferner soll ein Zylinderöl bei 300° keine entflammbaren Dämpfe entwickeln. Wir haben in unseren Bedingungen einen bestimmten Flammpunkt festgesetzt, da allgemein die Öle nach der Höhe des Entflammungspunktes gewertet werden. Nach unserer Meinung und Erfahrung gibt die Bemessung des Flammpunktes für die Beurteilung der Öle keinen Anhalt; dagegen ist von größerem Wert, die Verdampfbarkeit eines Öles bei einer bestimmten Temperatur zu kennen, da ein Öl wohl die Eigenschaften einer handelsüblichen Ware besitzen kann, aber seiner leichteren Verdampfbarkeit halber sich zur Schmierung besonders für unter Dampf gehenden Maschinenteile nicht gut eignet. Wir sind gegenwärtig mit Untersuchungen über die Verdampfbarkeit der hochsiedenden Öle mittels des Holdeschen Apparates (Mitt. der kgl. techn. Versuchsanst. 1902, S. 67) beschäftigt. Die Angelegenheit ist jedoch noch nicht so weit gediehen, um nähere Angaben hierfür machen zu können. Nach Beendigung dieser Versuche beabsichtigen wir, den Flammpunkt aus unseren Bedingungen zu entfernen und dafür eine feste Verdampfungszahl einzusetzen.

Nachdem wir die im Betriebe erhaltenen praktischen Resultate mit den Analysen verglichen hatten, konnten wir bei einer großen Anzahl von Zylinderölen der verschiedenen Herkunft feststellen, daß aus der chemischen Untersuchung des Öls in vorstehender Weise mit großer Sicherheit auf seine Verwendbarkeit im Betriebe geschlossen und der rationelle Wert auf diese Weise sehr leicht bestimmt werden kann. Es dürfte nicht uninteressant sein, an dieser Stelle ein Beispiel aus unserer Praxis anzuführen. Vor einiger Zeit wurde uns von einer bekannten Ölfirma ein sehr teures Zylinderöl angeboten und zur Probe eingesandt, mit der Bemerkung, daß dieses Öl bedeutend besser sei, als jedes von der Konkurrenz angebotene, und daß mit diesem Öle trotz des hohen Preises ganz bedeutende Ersparnisse zu erzielen seien.

Die hier ausgeführte Analyse I ergab folgende Resultate. Die Analyse des damals auf den Fürstlich Pleßschen Gruben in Gebrauch stehenden Zylinderöles II ist nachstehend aufgeführt:

I.

Äußere Beschaffenheit	hellbr., salbenart.
Spez. Gew. bei 15°	0,8920
Viskosität bei 20°	salbenartig.
Viskosität bei 150°	1,54
Flammpunkt	268°
Bei 100° längere Zeit erhitzt	nicht verharzt.
Wasser	0,02%
Freie Säure als SO_3	0,01%
Fette Öle	nicht vorhanden.
Asphalt	nicht vorhanden.
Harte Peche	1,44%
Mech. Verunreinigungen	nicht vorhanden.

II.

Äußere Beschaffenheit	dunkelbraun.
Spez. Gewicht bei 15°	0,9014
Viskosität bei 20°	632
Viskosität bei 150°	1,78
Flammpunkt	304°
Bei 100° längere Zeit erhitzt	nicht verharzt.
Wasser	0,13%
Freie Säure als SO_3	0,01%
Fette Öle	nicht vorhanden.
Asphalt	0,04%
Harte Peche	2,04%
Mech. Verunreinigungen	nicht vorhanden.

Öl I kennzeichnet sich durch das Fehlen des Asphalts als ein filtriertes Öl und ist hauptsächlich wegen seines bedeutend geringeren Pechgehaltes günstiger als II. Dieses konnte aber den Schmierwert nicht in dem Preisverhältnis erhöhen. Wir ließen nun, um ein Vergleichsresultat zu erhalten, beide Sorten noch auf dem zurzeit auftretenden Dettmarschen Ölprüfungsapparat (s. „Glück auf", Berg- u. Hüttenm. Z. **46**, 1121, 1902) untersuchen. Die Prüfung wurde bei 150° ausgeführt und ergab folgendes Resultat: Die Auslaufzeit betrug bei einer Tourenzahl von 1000 ab bei I = 472 Sekunden und bei II = 424 Sekunden. Es verhielt sich demnach Sorte I zu Sorte II wie 1 : 0,9. Das auf unseren Gruben zur Verwendung kommende Zylinderöl zeigte sich, wie auch aus der Analyse ersichtlich, hierbei nur wenig geringwertiger als I. Der Preis betrug bei I 138 M und bei II 42 M pro 100 kg.

Ein Öl, welches von einer anderen Ölfirma mit denselben Eigenschaften zu dem ebenfalls hohen Preise von 98 M pro 100 kg offeriert wurde, hat folgende Zusammensetzung:

Spez. Gew. bei 15°	0,9006
Viskosität bei 20°	424
Viskosität bei 150°	1,64
Flammpunkt	288°
Brennpunkt	335°
Bei 100° erhitzt	nicht verharzt.
Wasser	0,01%
Freie Säure als SO_3	0,01%
Fette Öle	3,49%
Asphalt	0,05%
Hartpech	0,52%
Mechanische Verunreinigungen	keine.

Bei diesem Öl fällt der Gehalt an fetten Ölen auf. Derartige Öle haben den nicht zu bestreitenden Vorteil, daß sie die unter Dampf gehenden Teile besser in Schmierung halten und infolgedessen zu den anderen Ölen einen verhältnismäßig geringen Verbrauch erzielen. Letzteres macht sich besonders bei der Schmierung von Maschinen mit Hoch- und Niederdruckzylinder auffallend bemerkbar. Während z. B. mit einem gewöhnlichen Zylinderöl ohne Fettgehalt an einer Verbundmaschine jährlich 392 kg verbraucht wurden, reduzierte sich der Verbrauch auf jährlich 220 kg, also um rund 44%, nachdem demselben ein Zusatz von

4% fettem Öl in Form von Rüböl zugesetzt wurde. Der Grund dieser ökonomischen Schmierung liegt darin, daß Fette bei der Temperatur und dem im Zylinder herrschenden Druck die Eigenschaft haben, mit dem Mineralöl eine Emulsion einzugehen. Diese Emulsion ist im Wasserdampf löslich und geht mit diesem fort. Daher ist ein Ölzusatz im Niederdruckzylinder unnötig, weil der Dampf aus den Hochdruckzylindern derartig mit dieser Ölemulsion geschwängert ist, daß sich eine Nachschmierung erübrigt. Da nun fetthaltige Öle Fettsäuren bilden, welche auf das Maschinenmaterial und bei Verwendung des Kondenswassers zu Kesselspeisezwecken auf das Kesselmaterial korrodierend einwirken können, so ist die Verwendung fetthaltiger Zylinderöle eine Betriebsfrage. Wo das Kesselspeisewasser teuer ist, das Kondensat also zweckmäßig wieder verwendet wird, wird man diese fetthaltigen Öle besser nicht verwenden. Wir sind indessen dabei, Versuche über das Verhalten fetthaltiger Kondens-

Tabelle A.
Cylinderöl.

Liefe-rant	Lfd. Nr.	Preis pr. 100 kg M	Äußere Beschaffenheit	Spez. Gewicht bei 15°	Viskosität bei 150°	Flammpunkt °	Brennpunkt °	Bei 100° erhitzt	Wasser %	freie Säure als SO_3 %	fette Öle %	Asphalt %	harte Peche %	Mechan. Verunreinigungen %
a	1	45,00	dunkelbraun	0,9056	1,79	314	368	ist nicht verharzt	0,02	0,01	frei	0,05	0,82	frei
b	2	39,00	,,	0,9015	1,58	292	345	,,	0,06	0,01	,,	0,06	1,54	,,
c	3	40,50	,,	0,9009	1,68	307	356	,,	frei	0,01	,,	0,10	0,94	,,
,,	4	41,75	,,	0,9081	1,75	316	367	,,	0,33	0,01	,,	0,11	1,67	,,
,,	5	41,75	,,	0,9066	1,95	316	373	,,	0,07	0,02	,,	0,10	1,14	,,
,,	6	37,25	,,	0,9090	1,74	308	358	,,	0,03	0,01	,,	0,10	1,10	,,
d	7	36,50	,,	0,9041	1,69	302	355	,,	0,03	0,01	,,	0,10	1,83	,,
,,	8	38,00	,,	0,8910	1,51	287	340	,,	0,02	0,01	,,	frei	1,12	,,

Tabelle B.

Äußere Beschaffenheit:	Spez. Gewicht bei 15°	Viskosität bei 20°	Viskosität bei 150°	Flammpunkt	Brennpunkt	Wasser %	Pech %	Asphalt %	freie Säure als SO_3 %
undurchsichtig dunkelbraun	0,9012	611	1,87	306	357	0,015	0,68	0,04	0,005
,,	0,9040	577	1,89	308	356	0,015	1,20	0,04	0,010
,,	0,9068	724	1,90	325	370	0,013	1,33	0,04	0,010
,,	0,9100	695	1,91	303	357	0,300	1,84	0,05	0,010
,,	0 9058	803	1,96	320	368	0,250	1,51	0,03	0,010
,,	0,9023	747	1,83	325	372	0,460	0,84	0,03	0,010
,,	0,9093	804	1,87	318	366	0,380	1,08	0,07	0,010
,,	0,9092	713	1,80	322	370	0,340	1,15	0,07	0,010
,,	0,9123	1030	1,99	299	351	0,180	2,40	0,07	0,010
,,	0,9069	843	2,00	318	370	0,310	1,54	0,05	0,010
,,	0,9068	828	1,79	368	368	0,301	1,20	0,07	0,010
,	0,9136	2100	1,77	310	361	0,080	2,78	0,16	0,010
,,	0,9015	645	1,78	304	357	0,140	1,17	0,04	0,010
,,	0,9030	605	1,81	304	355	0,100	2,36	0,07	0,010
,,	0,9035	594	1,77	302	354	0,150	1,56	0,04	0,010
,,	0,9014	668	1,77	305	353	0,160	1,42	0,03	0,010
,,	0,9015	611	1,75	299	352	0,150	2,03	0,04	0,010
,,	0,9009	485	1,85	303	356	0,140	0,66	0,03	0,010
,,	0,9070	668	1,81	305	357	0,320	0,37	0,03	0,010
,,	0,9034	1211	1,77	304	354	0,370	0,12	0,02	0,010
,,	0,9072	645	1,85	308	358	0,120	0,86	0,03	0,010
,,	0,9065	656	1,80	298	355	0,520	0,54	0,03	0,010
,,	0,9068	577	1,81	308	357	0,130	0,32	0,04	0,010
,,	0,9040	455	1,84	307	361	0,170	0,46	0,03	0,010
,,	0,9042	601	1,87	307	359	0,150	0,29	0,04	0,010
,,	0,9127	773	1,80	306	354	0,400	0,79	0,13	0,010
,,	0,9111	1353	1,78	296	354	0,420	0,93	0,14	0,010
,,	0,9121	613	1,83	300	355	0,390	1,75	0,23	0,010
,,	0,9035	1170	1,74	301	352	0,540	0,90	0,15	0,010
,,	0,9123	635	1,79	303	357	0,140	0,89	0,41	0,010
,,	0,9030	357	1,63	308	359	0,100	0,80	0,24	0,010

wasser im Kessel und deren eventuelle Angreifbarkeit auf das Kesselmaterial anzustellen, um uns ein festes Urteil bilden zu können, inwieweit die Besorgnis über Verwendung von fetthaltigem Kondenswasser zu Kesselspeisezwecken berechtigt erscheint.

Die umstehende Tabelle A zeigt die Versuchsdaten einer Zylinderölausschreibung. Aus dieser Untersuchung ging das Zylinderöl Nr. 5 als preiswertestes hervor, auf Grund dessen der Firma c die Lieferung übertragen wurde.

Es folgen nunmehr eine Reihe von Untersuchungen, wie sie die Sendungen ergaben, und wonach sich die aus den Analysendaten zu ziehenden Schlüsse mit den Erfahrungen im Betriebe decken (s. Tabelle B.). Sämtliche Lieferungen bis auf die 6 letzten haben zu keinen Beanstandungen Anlaß gegeben. Die letzten ließen schon nach der Analyse infolge des hohen Asphaltgehaltes auf eintretende Mängel im Betriebe schließen. Es war ganz erstaunlich, wie rasch Klagen aus dem Betriebe der Meldung aus dem Laboratorium über schlechte Beschaffenheit des Öls folgten.

Aus der Tabelle geht hervor, daß es unzweckmäßig ist, ein Zylinderöl nur nach seiner Zähflüssigkeit zu beurteilen, wie es noch zu oft geschieht, ohne auf die chemische Untersuchung Rücksicht zu nehmen, denn nur diese gibt Aufschluß, ob das Öl ein gut raffiniertes Mineralöl ist. Die Viskosität kann auch durch verschiedene Beimengungen erhöht werden, ohne deswegen ein vorzügliches Öl zu geben.

Wie für Zylinderöle, so gelangten wir auch für Maschinenöle nach vielen Untersuchungen und Versuchen zu feststehenden Normen, welche in folgenden Lieferungsbedingungen niedergelegt sind:

„Das Öl muß vollständig klar sein, darf weder pflanzliche, noch tierische Öle und Fette, noch sonstige fremde Beimengungen enthalten. Dasselbe muß frei von Wasser und mechanischen Verunreinigungen sein und darf, in dünnen Schichten längere Zeit bei 50° erwärmt, weder verharzen, noch eintrocknen. Die hierbei streng innezuhaltenden Normen sind: Spez. Gew. bei 5° nicht unter 0,900 und nicht über 0,915. Die Viskosität nach Engler bei 20° darf nicht über 45 und bei 50° nicht unter 6 betragen. Der Entflammungspunkt soll im offenen Tiegel nicht unter 180° liegen. Der Säuregehalt darf als SO_3 berechnet 0,03% nicht übersteigen. Das Öl muß sich in Benzol und Petroleumbenzin vom spez. Gew. von 0,700, sowie in Alkoholäther 3 : 4 vollständig klar und ohne Rückstand lösen. Bei —15° muß das Öl noch fließend sein und muß bei dieser Temperatur, in einem U-förmigen, 6 mm weiten Glasrohr einen gleich bleibenden Druck von 50 mm Wassersäule ausgesetzt, in einer Minute mindestens 10 mm steigen."

Den letzten Passus haben wir eingefügt, um uns für den Winter ein Öl zu sichern, das selbst bei strenger Kälte nicht stockt, eine Eigenschaft, die im Bergwerksbetriebe, bei dem viele Maschinenteile, z. B. Seilscheiben auf den Fördertürmen im Freien laufen und jeder Witterung ausgesetzt sind, erforderlich ist. Tabelle C zeigt die Versuchsdaten einer Maschinenölausschreibung; auf Grund der Resultate und des Preises der wurde Firma a die Lieferung des Öls Nr. 1 übertragen.

Tabelle C. Maschinenöl.

Lieferant	Laufd. Nr.	Preis pr. 100 kg M	Äußere Beschaffenheit	Spez. Gewicht bei 15°	Viskosität bei 20°	Viskosität bei 50°	Flammpunkt °	Brennpunkt °	Aufstieg im U-rohr bei einem Druck von 50 mm Wassersäule	bei 50° erwärmt	Wasser %	freie Säure als SO_3 %	Harz %
a	1	28,00	Klar, braungelb, fluoreszierend	0,9064	41,58	6,00	210	250	bei —15° = 5 mm	ist nicht verharzt	0,17	0,01	frei
„	2	26,25	„ „ „	0,9084	36,98	5,53	200	239	„ — 8° = 2 mm	„	0,33	0,01	„
b	3	29,50	„ bräunlichgelb, „	0,9059	40,42	5,94	214	254	„ —15° = 3 mm	„	0,12	0,01	„
„	4	30,00	schwach trübe „ „	0,9069	43,85	6,21	211	250	„ —10° = 2 mm	„	0,14	0,01	„
„	5	30,00	klar „ „	0,9072	45,96	6,45	211	252	„ —12° = 2 mm	„	0,27	0,01	„
„	6	29,00	„ „ „	0,9087	36,49	5,62	201	241	„ —12° = 2 mm	„	0,27	0,01	„
c	7	28,75	schwach trübe „ „	0,9081	32,59	4,98	186	230	„ —15° = 2 mm	„	0,44	0,01	„
„	8	29,20	klar „ „	0,9082	33,34	5,20	192	230	„ — 5° = 2 mm	„	0,27	0,01	„
d	9	30,00	„ „ „	0,9063	43,26	6,27	205	248	„ —10° = 3 mm	„	0,12	0,01	„
e	10	29,60	„ „ „	0,9034	40,11	5,89	206	255	„ —15° = 5 mm	„	0,16	0,01	„

Für schwerlaufenden Betrieb schreiben wir Öle mit einer Viskosität über 6 bei 50° vor. Im übrigen sollen sie sich den allgemeinen Lieferungsbedingungen für Maschinenöle anreihen mit Ausnahme des Gefrierpunktes und der Löslichkeit in Alkohol-Äther 3 : 4, sowie der Viskosität bei 20°, welche 100 nicht übersteigen soll.

Im Anschluß hieran seien noch die Kompressoröle erwähnt. Für diese schreiben wir infolge der im Druckzylinder auftretenden hohen Temperatur eine Viskosität von über 10 bei 50° und einen Flammpunkt von nicht unter 250° vor. Im übrigen gelten mit Ausnahme des Gefrierpunktes und der Löslichkeit in Alkoholäther 3 : 4, sowie der Viskosität bei 20° dieselben Bestimmungen, wie bei den allgemeinen Lieferungsbedingungen für Maschinenöle.

Die höhere Viskosität dieser beiden letzten Ölgattungen wird infolge der höheren Fraktion durch den Gehalt an sogenannten Weichpechen bedingt. Diese Peche sind in Alkoholäther 3 : 4 unlöslich, wirken aber bei der Schmierung nicht nachteilig und sind nicht mit den sogenannten Hartpechen zu vergleichen (s. Zylinderöle).

In der folgenden Tabelle D sind eine Reihe von Maschinenölanalysen angeführt, welche den Sendungen entstammen, und mit denen wir gute Erfahrungen gemacht haben.

Die Angaben über fette Öle, Asphalt und Hartpech sind weggelassen, weil kein einziges der untersuchten Maschinenöle derartige Bestandteile enthielt. Die Bestimmung des Wassergehaltes wurde in sogenannten Kulturschalen durch 2—3stündiges Erhitzen auf lebhaft siedendem Wasserbade vorgenommen. Auf diese Weise wurde bei sonst bedingungsgemäßen Ölen bis 0,5% Wasser gefunden. Diese Beobachtungen veranlaßten uns, zu prüfen, ob es sich hierbei auch nur um Wasser handelte. Zu diesem Zweck wurde eine größere Probe eines derartigen Öls mit $CaCl_2$ getrocknet, und eine Kontrollbestimmung mittels dieses wasserfrei gemachten Öls und der ursprünglichen Probe ausgeführt. Hierbei wurde konstatiert, daß Maschinen- und Dynamoöle bei 2—3stündigem Erhitzen auf dem Wasserbade bis zu 0,5% flüchtige Bestandteile abgeben. Infolge dieses Befundes werden in unserem Laboratorium bei Wasserbestimmungen stets Kontrollanalysen mit vorher durch $CaCl_2$ entwässertem Öl vorgenommen.

Tabelle D.
Maschinenöle für leichten Gang:

Äußere Beschaffenheit	Spez. Gewicht bei 15°	Viskosität bei 20°	Viskosität bei 50°	Flammpunkt	Aufstieg im U-Rohr bei 50 mm Wassersäule: Temp. in °	Aufstieg in mm	Harz	Wasser %	freie Säure %	Pech (unlöslich in Alkohol-Aether 3 : 4)
klar, braungelb, fluoreszierend,	0,9076	40,74	6,05	199	— 10	2	nicht vorhanden	0,160	0,01	löslich
,,	0,9096	39,86	6,11	196	— 5	2	,,	0,490	1,01	,,
,,	0,9094	41,92	6,31	210	— 15	4	,,	0,110	0,01	,,
,,	0,9091	44,93	6,50	210	— 15	4	,,	0,020	0,01	,,
,,	0,9153	45,49	6,20	204	— 15	10	,,	0,080	0,01	,,
,,	0,9094	45,47	6,52	203	— 15	6	,,	0,170	0,01	,,
,,	0,9044	46,54	6,45	207	— 15	5	,,	0,160	0,01	,,
,,	0,9078	43,02	6,47	208	— 12	4	,,	0,240	0,01	,,
,,	0,9074	42,40	6,90	215	— 10	7	,,	0,487	0,01	,,
,,	0,9055	42,81	6,13	211	— 10	8	,,	0,503	0,01	,,
,,	0,9053	41,81	6,13	214	— 10	8	,,	0,302	0,01	,,
,,	0,9064	38,36	6,43	207	— 10	8	,,	0,070	0,01	,,
,,	0,9084	47,67	6,05	210	— 10	8	,,	0,040	0,01	,,
,,	0,9077	39,56	6,65	204	— 8	15	,,	0,020	0,01	,,
,,	0,9070	41,47	5,91	190	— 15	7	,,	0,020	0,01	,,
,,	0,9072	43,74	6,07	209	— 15	3	,,	0,060	0,01	,,
,,	0,9080	40,05	5,53	203	— 15	8	,,	0,050	0,01	
,,	0,9073	41,52	6,09	209	— 13	2,5	,,	0,014	0,01	,,
,,	0,9077	40,42	5,65	203	— 15	7	,,	0,040	0,01	,,
,,	0,9061	42,37	6,85	205	— 15	10	,,	0,050	0,01	,,
,,	0,9072	41,92	5,67	202	— 15	8	,,	0,080	0,01	,,
,,	0,9076	41,78	5,92	214	— 15	10	,,	0,010	0,01	,,
,,	0,9080	40,24	5,73	208	— 15	8	,,	0,080	0,01	,,
,,	0,9081	42,96	6,04	207	— 15	8	,,	0,020	0,01	,,
				für schweren Gang:						
klar, dunkelbraun, fluoreszierend	0,9126	66,16	7,53	218	— 0	2	,,	0,200	0,015	0,16
hellbraun, undurchsichtig	0,9127	113,71	10,53	219	— 0	2	,,	0,180	0,015	0,26
klar, dunkelbraun, fluoreszierend	0,9123	87,57	10,02	220	— 5	3	,,	0,150	0,010	0,12

Auch bei den Maschinenölen sei auf einen Fall aus unserer Praxis aufmerksam gemacht, der besonders für diejenigen Maschinenfabriken beachtenswert sein dürfte, welche gleichzeitig den Vertrieb von Ölen übernehmen, oder bestimmte Öle empfehlen.

Als in der ersten Zeit die Öle von sämtlichen Betriebsstellen untersucht wurden, stießen wir hierbei auf ein Öl, welches, als Maschinenöl bezeichnet, folgende Zusammensetzung hatte:

Äußere Beschaffenheit . . .	Dunkelbraun, undurchsichtig.
Spez. Gew. bei 15°	0,9301
Viskosität bei 20°	336,2
Viskosität bei 50°	24,08
Flammpunkt	206°
Brennpunkt	248°
Bei 50° längere Zeit erwärmt	schwach verharzt.
Wasser	0,34%
Freie Säure als SO_3	0,15%
Fette Öle	nicht vorhanden.
Asphalt	0,05%
Harte Peche	1,87%
Harz	0,97%

Nach Feststellung der Herkunft dieses Öls stellte sich heraus, daß vor mehreren Jahren eine Ventilatormaschine aufgestellt war, für deren guten Lauf die betreffende Maschinenfabrik nur dann Garantie leistete, wenn zum Schmieren der Lager dieses Öl verwendet würde. Auf Grund der Untersuchung ließen wir dieses minderwertige Öl entfernen und mit unserem Maschinenöl schmieren, wonach die Maschine bedeutend leichter lief.

Für unsere leicht laufenden Maschinen, Elekromotoren usw. verwenden wir die dünnflüssigen Dynamoöle; hierfür gelten folgende Bedingungen:

„Das Öl muß vollständig klar sein, darf weder pflanzliche, noch tierische Fette oder Öle, noch sonstige fremde Beimengungen enthalten. Es muß frei von Wasser und mechanischen Verunreinigungen sein und darf, in dünnen Schichten längere Zeit bei 50° erwärmt, weder verharzen noch eintrocknen. Die hierbei streng innezuhaltenden Normen sind: Spez. Gew. bei 15° nicht unter 0,890 und nicht über 0,910. Die Viskosität nach Engler darf bei 20° nicht über 15 und bei 50° nicht unter 3,5 betragen. Der Entflammungspunkt im offenen Tiegel soll nicht unter 200° liegen. Der Säuregehalt darf, auf SO_3 berechnet, 0,01 nicht übersteigen. Das Öl muß sich in Benzol und in Petroleumbenzin vom spez. Gew. von 0,700, sowie in Alkoholäther 3 : 4 vollständig klar und ohne Rückstand lösen und soll bei 0° noch fließend sein."

Anfangs wurde bei diesem Öl die Viskosität nur bei 50° geprüft. Da aber des öfteren Klagen über Heißlaufen der Lager laut wurden, und die Maschinenwärter deshalb dem Öl Petroleum zusetzten, es also dünnflüssiger machten, wurde auch die Viskosität bei 20° festgestellt und konstatiert, daß das Öl trotz vorschriftsmäßiger Zähflüssigkeit bei 50° bei gewöhnlicher Zimmertemperatur zu dick war und folglich nicht in genügender Menge dem Lager zugeführt werden konnte. Um derartige Fälle zu vermeiden, schrieben wir die angeführte Viskosität bei 20° vor und haben seitdem über ähnliche Vorkommnisse nicht mehr zu klagen. Die Beschaffenheit der hier verwendeten Öle ist aus folgenden Analysen der Tabelle E zu ersehen:

Tabelle E.

Äußere Beschaffenheit	Spez. Gewicht bei 15°	Viskosität		Flammpunkt °	Brennpunkt °	bei 50° erwärmt	Wasser %	freie Säure %
		bei 20°	bei 50°					
braungelb	0,9064	22,50	4,30	211	254	nicht verharzt	0,05	0,01
hellbraun fluoreszierend	0,9050	24,72	4,30	202	241	„	0,04	0,01
trübe, braungelb, fluoreszierend	0,9062	20,60	3,94	219	244	„	0,03	0,01
klar, braungelb	0,9070	15,82	3,56	221	265	„	0,02	0,01
trübe, braungelb	0,9060	15,84	3,52	220	264	„	0,06	0,01
klar, braungelb	0,9070	16,56	3,57	228	265	„	0,02	0,01
klar, braungelb	0,9076	13,07	3,58	222	264	„	0,04	0,01

Exhaustorenöle werden hauptsächlich bei Kokereien und Gasanstalten zum Schmieren der Gassauger verwendet. Sie haben neben der Schmierung den Zweck zu erfüllen, die in den Gassaugern abgeschiedenen Teerbestandteile flüssig zu halten. Man verwendet deshalb für diese Zwecke vorteilhaft leichtsiedende Teeröle. Dieselben haben einen Destillationspunkt von 200°. Die Fraktion beträgt gewöhnlich bis 230° = 12%, bis 270° = 20% und bis 350° = 53%. Der Flammpunkt dieser Öle liegt bei 100°.

Zum Schmieren der Fördergefäße usw. wird meistens ein minderwertiges, unraffiniertes Ölprodukt, sogenanntes Achsenöl, verwendet. Derartige Öle enthalten nach hiesiger Untersuchung bis zu 25% und darüber Leichtöle, ca. 5% Asphalt und über 1% Harz. Diese Öle haben natürlich einen geringen Schmierwert und sind, abgesehen von dem üblen Geruch infolge des Leichtölgehaltes, sehr unsparsam im Schmieren, so daß der geforderte Preis in keinem Verhältnis zur Qualität steht.

Auf einer der Fürstlichen Verwaltung gehörenden kleineren Schachtanlage, wo noch Förderung von Hand auf kilometerlangen Strecken stattfindet, und 1 Mann 6 Wagen zugleich schiebt, macht sich jedes schlechte Förderwagenöl sofort bemerkbar. Bis zur Einführung unserer Untersuchungsstation konnte auf dieser Grube nicht anders als mit Rüböl und Förderwagenöl zu gleichen Teilen geschmiert werden.

Bei der Untersuchung verschiedener Ölsorten stießen wir auf ein Öl, dessen Zusammensetzung aus folgenden Analysen der Tabelle F zu ersehen st, und welches seit ca. 3 Jahren auf unseren sämtlichen Gruben eingeführt worden ist. Auf der erwähnten Grube wird seitdem nur mit diesem Öl geschmiert, und die Schmierkosten haben sich gegen früher um 23,5% reduziert.

Tabelle F.

Äußere Beschaffenheit	Spez. Gewicht bei 15°	Viskosität		Flammpunkt in °	Aufstieg im U-Rohr		Hart-Pech %	Asphalt %	Wasser %	freie Säure %	bei 50° erwärmt
		bei 20°	bei 50°		Temp. °	mm					
dunkelbraun durchsichtig	0,9190	103,9	12,14	158	— 15	4	0,61	0,04	0,44	0,10	nicht verharzt
„	0,9190	124,6	13,86	162	— 10	2	0,21	frei	0,44	0,13	„
„	0,9091	36,58	5,67	162	— 15	10	0,52	0,03	0,10	0,20	„
„	0,9080	35,35	5,74	158	— 15	8	0,20	frei	0,10	0,19	„
„	0,9237	53,33	7,82	151	— 10	10	1,67	0,83	Spuren	0,08	„
„	0,9412	54,03	7,15	157	— 10	15	0,22	0,03	0,05	0,08	„
„	0,9274	67,77	7,81	140	— 8	5	3,04	1,08	Spuren	0,06	„
„	0,9325	64,56	8,02	140	— 15	8	2,13	2,74	„	0,10	„
„	0,9109	101,30	10,80	188	— 10	3	0,43	frei	0,05	0,05	„

Die genannten Öle werden von den Ölfirmen gewöhnlich als Sommer- und Winteröle geliefert. Letztere enthalten dann einen etwas höheren Gehalt an leichten Ölen, um den bedungenen Erstarstarrungspunkt des Öls zu erreichen. Da aber der Schmierwert infolge des Leichtölgehaltes reduziert wird, so nehmen wir nur Sommeröl ab und haben Vorkehrungen getroffen, nach welchen dieses Öl im Winter unmittelbar vor dem Schmieren angewärmt werden kann. Während des Laufens ist die Reibungstemperatur so groß, daß ein Erstarren im Lager nicht eintreten kann.

Für die Lieferung dieser Wagenöle, welche zum Schmieren der Fördergefäße, Kokskarren usw. verwendet werden, gelten nachstehende Vorschriften:

„Das Öl darf keine fremdartigen Bestandteile enthalten, muß frei von Wasser und mechanischen Verunreinigungen sein und darf, bei 50° längere Zeit erwärmt, weder verharzen noch eintrocknen. Der Säuregehalt als SO_3 berechnet, darf 0,20%, und der Asphaltpechgehalt im Öl 0,5% nicht übersteigen. Der Viskositätsgrad soll bei 20° 50—100 und bei 50° nicht unter 6 betragen. Der Flammpunkt darf nicht unter 150° liegen und das spez. Gew. muß bei 15° 0,900—0,915 betragen. Bei —15° muß das Öl noch fließend sein und muß bei dieser Temperatur, in einem U-förmigen 6 mm weiten Glasrohr einem gleichbleibenden Drucke von 50 mm Wassersäule ausgesetzt, in einer Minute mindestens 10 mm steigen."

Ein weiteres wichtiges Schmierobjekt ist das konsistente Maschinenfett, welches des sparsameren und sauberen Betriebes wegen durchweg zur Schmierung der Transmissionen, Aufbereitungsapparaten usw. eingeführt ist. Auch hier sind neben der chemischen Analyse gleichzeitig praktische Versuche gemacht, auf Grund welcher wir zu folgenden Lieferungsdaten gelangten:

„Das Fett soll eine helle Farbe und ein homogenes Aussehen besitzen. Es soll frei von mechanischen Verunreinigungen sein. Der Kalkseifengehalt darf nicht über 10% und der Wassergehalt nicht über 2% betragen. Der Fließpunkt soll nicht unter 80° liegen. Das Fett soll frei von freier Säure und frei von Alkali sein. Harzartige Beimengungen sind für Schmierzwecke nicht gestattet."

Der vorgeschriebene Fließpunkt hat den Zweck, ein Fett zu erhalten, welches bei der im Maschinenlager herrschenden Temperatur noch konsistent bleibt. Der Fließpunkt wird nach der Pohlschen Methode bestimmt, indem man die Quecksilberkugel eines genauen Thermometers mit dem Fett bestreicht und mittels Korkens in einem Probiergläschen befestigt. Dieses wird in ein Gefäß mit Wasser getaucht und auf dem Wasserbade unter allmählich steigender Temperatur erhitzt. Die Temperatur, bei welcher der erste Tropfen abfließt, nennt man den Fließpunkt. Der Seifengehalt wird bestimmt, indem man ca. 5 g Fett in einem Scheidetrichter mit Äther löst und die Seife durch Zusatz von verd. Salzsäure spaltet, wodurch die Fettsäure abgeschieden wird und Kalk in Lösung geht. Die freie Fettsäure befindet sich in der Ätherlösung und wird nach Ablassen und wiederholtem Auswaschen der Salzsäure mit Wasser, durch Titration mit Kalilauge bestimmt und auf Seife umgerechnet. 1% freier Fettsäure als SO_3 berechnet entspricht im Mittel 7,4% Kalkseife.

Der Seifengehalt, welcher die Konsistenz und den Fließpunkt eines Maschinenfettes bedingt, haben wir auf höchstens 10% festgesetzt, da Seife die Lagerteile angreift, und der Schmierwert durch zu hohen Seifengehalt reduziert wird.

Die umstehende Tabelle G enthält einige Fette, die in unserem Laboratorium untersucht worden sind.

Wie verschieden die Fette in der Schmierwirkung sein können, zeigt das Fett Nr. 10. Mit diesem Fett wurde eine 6fach günstigere Schmierwirkung erzielt, als mit dem augenblicklich bei uns im Gebrauch stehenden Fett Nr. 1. Fett Nr. 10 kostet 200 M pro 100 kg, Fett Nr. 1 kostet M 38 pro 100 kg. Die Herstellung des Fettes Nr. 10 muß jedenfalls eine besondere sein. Aus der Analyse konnte nur festgestellt werden, daß das Fett bei dem Seifengehalt von 10% gegenüber den anderen Fetten eine bedeutend höhere Konsistenz

Tabelle G.

Lfd. Nr.	Äußere Beschaffenheit	Spez. Gewicht	Fliesspunkt °	Wasser %	Kalkseife %	freies Alkali %
1	hellgelb	—	79	3,24	8,65	0,08
2	bräunlichgelb	0,8997	78	6,40	9,84	0,05
3	dunkelgelb	0,8963	78	5,54	8,95	0,03
4	hellgelb	—	89	2,08	12,97	0,22
5	gelb	—	81	1,80	14,15	0,04
6	hellgelb	—	72	3,37	9,67	0,12
7	hellbraun	0,9044	75	13,78	15,34	0,03
8	goldgelb	0,9158	90	8,38	15,62	0,02
9	schmutziggelb	0,8963	79	13,69	14,80	0,19
10	hellbraun	0,9000	88	2,25	10,21	0,01

und einen verhältnismäßig hohen Fließpunkt hat, Eigenschaften denen wir hauptsächlich die ökonomische Schmierung dieses Fettes zuschreiben.

(Schluß folgt.)

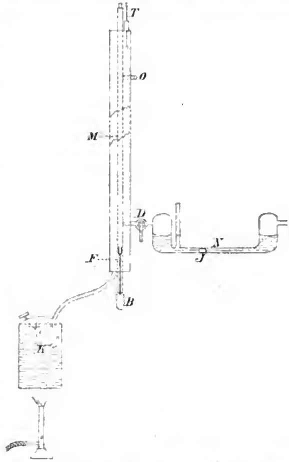
Ein neuer Apparat zur Bestimmung der Dampfdichte.

Von Prof. E. Grimsehl, Hamburg.

(Eingeg. d. 3./4. 1905.)

Das Prinzip des neuen Dampfdichtebestimmungsapparats besteht darin, daß das Gewicht einer Dampfsäule von abgemessener Länge durch ein empfindliches Manometer mit dem Gewicht einer gleich hohen Luftsäule verglichen wird.

Der Apparat selbst besteht aus einem vertikalen, dünnwandigen Messingrohr M von 130 cm Länge und 6 mm innerer Weite. 15 cm vom unteren und ebenso weit vom oberen Ende ist je ein kurzes Messingrohr senkrecht an das lange Rohr angebracht. Das lange Messingrohr ist umgeben von einem 5 cm weiten äußeren Rohr, welches als Dampfmantel dient. Das obere und das untere Ende des engen Rohres sind durch die Grundflächen des Dampfmantels hindurchgeführt und durch Lötung dampfdicht abgeschlossen. Die kurzen Ansatzrohrenden gehen durch die Seitenwandung des Mantels hindurch. In den Boden des Dampfmantels führt ein Kupferrohr von etwa 15 mm Weite und 20 cm Länge, durch welches der Dampf des kupfernen Siedegefäßes K in den Dampfmantel hineingeleitet wird. Das obere Ende des Dampfmantels ist mit einem kleinen Stutzen versehen, in welchen lose ein Thermometer T eingesetzt wird. Die Dampfentwicklung kann durch eine unter das Siedegefäß gesetzte Flamme so geregelt werden, daß in dem ganzen Dampfmantel eine gleichmäßige dem Siedepunkte des Heizdampfes entsprechende Temperatur herrscht, ohne daß Dampf in beträchtlicher Menge aus dem oberen Stutzen entweicht. Der an den Wandungen kondensierte Dampf fließt in das Siedegefäß wieder zurück. Das obere Ende des inneren Rohres, des eigentlichen Meßrohres, wird dauernd verschlossen und hat nur den Zweck, eine etwa notwendig gewordene Reinigung zu erleichtern. In das untere Ende des Meßrohres führt ein an einem Holzgriffe B befestigter Stopfen, der an dem oberen Ende eine kleine becherförmige Erweiterung F hat, in welche der zu verdampfende Körper gebracht wird. Diese becherförmige Erweiterung liegt bei eingesetztem Stopfen etwa in der Mitte zwischen dem Boden des Dampfmantels und dem unteren seitlichen Rohre, also innerhalb des Gebietes, in der die Temperatur des Heizraumes herrscht. Das untere seitliche Rohr ist durch einen Dreiweghahn mit einem empfindlichen Manometer N von besonderer Konstruktion verbunden, welches den Druck von 1 mm Wassersäule in 30—50facher Vergrößerung durch Verschiebung einer als Index



dienenden Luftblase J anzeigt. Das obere seitliche Ansatzrohr, welches von dem unteren den genauen Vertikalabstand von 1 m hat, ist mit einem kleinen Metallstopfen mit enger Bohrung O verschlossen. Der an dem unteren Ansatzrohr befindliche Dreiweghahn D gestattet die Herstellung der Verbindung des Meßrohres mit dem Manometer oder mit der Außenluft, oder den Abschluß des Meßrohres, wobei gleichzeitig das Manometer mit der Außenluft verbunden ist. Wenn man nun in das erhitzte Meßrohr mittels des kleinen Bechers F die Substanz einführt, deren Dampfdichte bestimmt werden soll, so verdampft dieselbe fast momentan und treibt die im Meßrohr befindliche Luft vollständig aus dem oberen seitlichen Ansatzrohr heraus bis der Druck in dem oberen Ansatzrohr gleich dem Atmosphärendruck ist. Hierbei muß das Manometer gegen das Meßrohr durch den Dreiweghahn abgeschlossen werden. Ist die Verdampfung be-

endet, was man leicht zur Kontrolle an einer gegen das obere Ansatzrohr O gehaltenen Flamme nachweisen kann, so dreht man den Dreiweghahn so, daß das Meßrohr mit dem Manometer verbunden ist. Ist nun der Dampf schwerer als Luft, so zeigt das Manometer dieses durch eine Vermehrung des Druckes, also durch eine Bewegung der Luftblase von dem Meßrohr fort, an. Ist der Dampf leichter als Luft, so erfolgt eine Bewegung der Luftblase nach dem Meßrohre hin.

Die Konstruktion des Manometers ist folgende. Zwei kurze, vertikal stehende, zylindrische Glasgefäße, deren Querschnitt ca. 500 qmm beträgt, sind an ihren unteren Enden durch ein wagerechtes Glasrohr von ca. 5 qmm Querschnitt und von 12 cm Länge verbunden. In einem Abstand von 15 mm von dem links befindlichen zylindrischen Rohr ist ein dünnes Rohr, das mit der äußeren Luft in Verbindung steht und vertikal nach oben geht, aufgesetzt. Die oberen Enden der zylindrischen Rohre endigen in ein seitliches Glasrohr von ca. 8 mm Durchmesser. Das ganze Manometer ist bis zur halben Höhe mit gefärbtem Wasser gefüllt. Durch das enge, nach oben führende Ansatzrohr kann man leicht durch Anblasen eine kleine Luftblase in das wagerechte Verbindungsrohr hineinbringen und diese durch geringes Neigen an irgend eine Stelle, z. B. den Nullpunkt einer Millimeterteilung bringen. Wenn nun in dem Gefäße links der Druck um 1 mm Wassersäule größer ist als rechts, so muß das Niveau in dem Gefäße links um 0,5 mm fallen, in dem Gefäße rechts um ebensoviel steigen. Hierbei hat sich demnach eine Wassermenge von 250 cmm von links nach rechts bewegt. Da der Querschnitt des wagerechten Verbindungsrohres nur 5 cmm beträgt, so muß sich die hier befindliche Wassersäule, also auch die als Index dienende Luftblase J um 50 mm verschieben. Die Druckdifferenz in den äußeren Schenkeln des Manometers wird also in 50facher Vergrößerung meßbar.

Die Vergrößerung am Manometer wird in Zukunft n genannt werden.

Nimmt man an, daß der Querschnitt des Dampfmeßrohres 1 qcm beträgt, was ja für die Bestimmung des Druckes ganz gleichgültig ist, so befindet sich in dem Dampfmeßrohr eine Dampfmenge vom Volumen 100 ccm. Beträgt das spez. Gew. des Dampfes, nämlich das Gewicht von 1 ccm desselben in Grammen, s_1, so wiegt die Dampfsäule 100 s_1 g. Auf der rechten Seite des Manometers drückt eine an Volumen gleiche Luftsäule, da ja erst in einer mit O gleichen Höhe die äußeren Luftdrücke gleich sind. Beträgt das spez. Gew. der Luft s_0, so wiegt diese Luftsäule 100 s_0 g. Die Gewichtsdifferenz 100 s_1—100 s_0 ist gleich der durch das Manometer bestimmten Druckdifferenz. Hat sich der Index J des Manometers um p mm verschoben, und ist das vorher bestimmte Vergrößerungsverhältnis des Manometers n, so entspricht die abgelesene Verschiebung des Index einer wirklichen Druckdifferenz von $\frac{p}{10n}$ g. Diese Druckdifferenz ist der vorher berechneten 100 s_1—100 s_0 gleich, woraus folgt

$$100\,s_1 - 100\,s_0 = \frac{p}{10n},$$

hieraus folgt

$$s_1 = s_0 + \frac{p}{1000\,n}.$$

Da s_0, p und n bekannte Größen sind, folgt hieraus der Wert des spez. Gew. s_1 des Dampfes bei der Heiztemperatur (z. B. 100°). Hieraus folgt sofort auch das spez. Gew. des Dampfes bei 0° und 760 mm Druck nach dem Mariotte-Gay-Lussacschen Gesetz zu

$$s = \frac{760}{b} \cdot \frac{T}{273} s_1,$$

wo b der beobachtete Barometerstand und T die absolute Temperatur des Heizraums ist.

Setzen wir hier den obigen Wert von s_1 ein, so wird

$$s = \frac{760}{b} \cdot \frac{T}{273} s_0 + \frac{760}{b} \cdot \frac{T}{273} \cdot \frac{1}{1000\,n} \cdot p.$$

Der Einfluß des veränderlichen Barometerstandes kann praktisch vernachlässigt werden. Die Temperatur T des Heizrohres ist dann eine Konstante. Da nun s_1 ebenfals konstant gleich 0,00122 für die mittlere Zimmertemperatur und für mittleren Feuchtigkeitsgehalt der Luft ist, und da endlich n eine Konstante des Apparats, nämlich das bekannte Vergrößerungsverhältnis des Manometers ist, so reduziert sich der Ausdruck für s auf

$$s = C_1 + C_2 \cdot p.$$

Hierin sind C_1 und C_2 Konstanten, die ein für allemal vorher bestimmt werden können. Hierdurch wird aber die Rechnung außerordentlich einfach.

Zur praktischen Ausführung der Dampfdichtebestimmung hat man, wenn das Rohr geheizt ist, nur den zu verdampfenden Körper mittels des Bechers unten in das Gasmeßrohr einzuführen und nach Drehung des Dreiweghahns D die Verschiebung des Index J abzulesen und zur Berechnung zu benutzen. Der Vorteil in der Anwendung des neuen Verfahrens liegt darin, daß keinerlei Volumenbestimmung und keinerlei Wägung ausgeführt zu werden braucht. Natürlich kann für praktische Bestimmung am Manometer unmittelbar statt einer Millimeterskala eine sich aus den obigen Formeln ergebende Dampfdichteskala angebracht werden, so daß überhaupt keinerlei Rechnung ausgeführt wird. Auch kann die Skala so ausgeführt werden, daß man sofort das Molekulargewicht des Dampfes ablesen kann. In diesen Fällen erfordert eine Dampfdichtebestimmung oder eine Molekulargewichtsbestimmung einen Zeitaufwand von kaum 2 Minuten.

* Der Apparat ist zum Patent angemeldet.

Zur Berichtigung hinsichtlich der Phosphordarstellung.

Von M. Neumann, Cronberg i. T.

(Eingeg. d. 21./3. 1905.)

Wenn ich in Heft 8 dieser Z. (S. 291) zeige, daß es bei der Reduktion der Metaphosphorsäure auf Grund als richtig erkannter Arbeitsbedingungen sehr wohl möglich ist, selbst beim Ausgehen vom allerschlechtestem Rohmaterial, 80% an gereinigtem, weißem Phosphor zu er-

zielen, außerdem 6—8% an amorphem Phosphor, während dabei 5% an Phosphorverbindungen erhalten wurden neben 3—4% an Phosphorsäure, wenn mir so im Hempelschen Sinne also ein Ausbringen von 90—95% gelungen ist, so sind das Resultate, die sich mit Hempels Versuchen, der bei der Reduktion der Metaphosphorsäure nur sehr wenig zusammenschmelzbaren Phosphor erhalten konnte, dessen Menge augenscheinlich so gering war, daß nicht einmal für nähere quantitative Bestimmung Interesse vorlag, in keiner Weise decken, und die mir vollauf Veranlassung zu einer Berichtigung boten. Ich begreife deshalb nicht, wie Hempel in Heft 11 d. Z. S. 402 behaupten kann, daß meine Versuche nur als eine Bestätigung seiner Angaben aufzufassen seien.

Ich bin dabei vom allerschlechtesten Rohmaterial, den belgischen Phosphaten, ausgegangen, während Hempel die Knochenasche, das vorzüglichste Ausgangsmaterial, benutzte. Wenn ich schon ausdrücklich darauf hinwies, daß sich bei Verarbeitung der guten amerikanischen Phosphate noch bessere Ausbeuten erzielen lassen würden, so muß das erst recht für die Knochenasche zutreffen, ein Umstand, den Hempel in Abschätzung seiner und meiner Versuche nicht einfach mit Stillschweigen hätte übergehen dürfen. Hinsichtlich des die Verwendung der Metaphosphorsäure als Reduktionsmaterial durchaus verwerfenden Urteils Hempels halte ich mich auch heute noch auf Grund meiner Versuche für in jeder Beziehung berechtigt, der Verwendung dieser gegenüber dem Calciummonophosphat den Vorzug zu geben, und ich glaube auch heute noch, meiner Überzeugung Ausdruck geben zu sollen, daß die Metaphosphorsäurereduktion sogar mit dem Wöhler-Readman-Verfahren zu konkurrieren in der Lage sein würde. Dadurch daß Hempel auf diese meine Anregung überhaupt eingeht und ausführlich zu beweisen sucht, daß ich mit meiner Auffassung im Unrecht sein müsse, gibt er direkt zu, daß meine Versuche etwas anderes als eine einfache Bestätigung seiner Arbeiten sind, da ein Metaphosphorsäure-Reduktionsprozeß, der nur sehr wenig Phosphor ergeben hat, als diskutabel und als mit einem anerkannt rentabel arbeitenden Prozeß vergleichbar, überhaupt nicht in Frage kommen kann.

Inwieweit im übrigen diese meine Überzeugung berechtigt ist, könnten natürlich nur exakte, im Großen ausgeführte Parallelversuche erweisen. Hempels gegenteilige theoretische Erwägungen kann ich als beweiskräftig in keiner Weise anerkennen. Leider verbietet mir der zur Verfügung gestellte Raum, ausführlich auf diese einzugehen und sie zu widerlegen; ich bin aber gern bereit, mich dieserhalb in anderer Weise mit Hempel in Verbindung zu setzen.

Hempels Bemerkung, daß meine Angabe hinsichtlich der nach dem Wöhler-Readman-Verfahren bisher erzielten Ausbeuten von nur 60% an reinem Phosphor nur so verständlich sei, daß man annehmen müsse, jene Öfen seien schlecht konstruiert oder falsch geführt worden, veranlaßt mich zu der Bitte, Hempel möge mich in dieser Beziehung durch authentische Angaben in seinem Sinne berichtigen. Bis dahin glaube ich, keine Veranlassung zu haben, an der Richtigkeit der mir von kompetenter Seite gewordenen Mitteilungen zu zweifeln, zumal es auch nicht anzunehmen ist, daß die junge deutsche Elektro-Phosphorindustrie über so viel bessere Ofenkonstruktionen verfügen solle als die ältere amerikanische. —

Hempel glaubt, mir einige unrichtige Auffassungen seiner Arbeit vorhalten zu müssen. — Ob er seine Versuche mittels des elektrischen Lichtbogens oder durch elektrische Widerstandsbeheizung ausgeführt, dürfte hinsichtlich der von ihm erzielten Resultate belanglos sein, da für die Praxis auch immer nur die erstere in Betracht kommt. Außerdem spreche ich auch verschiedene Male über die mit elektrischer Beheizung ausgeführten Hempelschen Versuche, so daß hinsichtlich meines Verständnisses in dieser Beziehung kein Zweifel sein kann.

Wenn ich erwähne, daß Hempel als Destillationstemperatur 1000—1200° festgestellt, so dürfte diese meine Angabe im abgerundeten Sinne den Hempelschen Angaben wohl entsprechen, da die eigentliche Destillation nach ihm erst bei 960° beginnt, bei 1050° ihr Maximum erreicht und bei 1170° noch nicht beendet ist. Oder legt Hempel selbst bei derartig hohen Temperaturen Gewicht auf Differenzen von 30—40°? — Die Destillationstemperatur meiner Versuche dahingegen bewegt sich zwischen 650—850°, wobei als selbstverständlich vorausgesetzt wird, daß diese Angabe so zu verstehen ist, daß auch schon unter 650° einige Phosphordämpfe übergehen.

Zur Frage der Abscheidungsprodukte aus Kesselspeisewässern (Entgegnung).

Von A. Goldberg.

(Eingeg. d. 13./3. 1904.)

In der S. 540 dieser Z. unter gleichem Titel erschienenen Abhandlung des Herrn J. M. Rothstein findet sich im letzten Abschnitt (S. 545) folgender Satz:

„Wenn die Herren Prof. Goldberg[1]) und Dr. Pfeiffer in solchen Wässern[2]) $CaSO_4$ gefunden haben, so erklärt es sich dadurch, daß sie eine unrichtige Methode angewandt haben."

Ich glaube annehmen zu sollen — etwas anderes konnte ich trotz eifrigen Suchens nicht herausfinden —, daß mit der „unrichtigen Methode" eine etwaige unrichtige Art der Entnahme des Untersuchungsmaterials aus dem Kessel gemeint ist. Es sind aber wirklich alle von mir zur Untersuchung herangezogenen Kesselwasserproben[3]) aus nicht abgekühlten Kesseln, sondern während des

[1]) Chem.-Ztg. 28, 639 ff. (1904).

[2]) Es sind Kesselwässer gemeint.

[3]) Leider läßt sich über den bei der Entnahme gerade vorhanden gewesenen Druck, Zuspeisungsverhältnisse usw. nichts mehr in Erfahrung bringen. Die Wässer wurden im ursprünglichen Zustande, also nicht etwa nach vorangegangener Filtration analysiert.

Betriebs entnommen worden. Dafür spricht auch (— und zwar im Einklang mit den bekannten und von Herrn J. M. Rothstein besonders hervorgehobenen Tatsachen betreffs der Abscheidungsverhältnisse des Calciumsulfats bei höheren Temperaturen und Drucken —) der Umstand, daß die Kesselwässer a und β überhaupt nur 0,1102 g bezw. 0,0465 g Kalk (CaO) pro Liter enthielten. Sie waren aus Speisewässern entstanden, welche nach Analyse und Revisionsbefund als „beim Betriebe nicht säuernd" angesprochen werden mußten. Der etwas höhere Gehalt des dritten von mir untersuchten Kesselwassers [— 0,2415 g Kalk (CaO) pro Liter —] dürfte in erster Linie auf Rechnung gleichzeitig vorhandener Nitrate und anderer Salze, sowie des reichlicheren Gehaltes an organischer Substanz, welche die Lösungsverhältnisse ebenfalls beeinflussen wird, zu setzen sein. Der Kessel, welchem dasselbe entnommen war, zeigte übrigens bei später erfolgter Revision starke auf Säurewirkung zurückzuführende Korrosionen. Aber auch bei diesem dritten, aus einem recht wenig geeigneten Speisewasser entstandenen Kesselwasser ist der von mir gefundene Gehalt an Kalk (CaO) nicht viel größer als die kleinste Menge [— 0,201 g Kalk (CaO) pro Liter —], welche Herr J. M. Rothstein in Kesselwässern[4]) gefunden hat, die nach dem Erkalten des Kessels entnommen worden waren.

Die von mir erhaltenen Resultate stehen demnach keineswegs in Widerspruch mit der auch von Herrn J. M. Rothstein vertretenen Ansicht, daß der Calciumsulfatgehalt des Kesselwassers nach dem Erkalten im Kessel größer sein müsse als bei höherer Temperatur unter Druck. Nur darf man hinsichtlich des Kalkgehaltes (bzw. Calciumsulfatgehaltes) nicht allzu extreme Anforderungen stellen, und wird man auch gelten lassen müssen, daß (— nach alter rein chemischer Auffassung —) auch bei höheren Temperaturen und Drucken die Gegenwart anderer Salze (— auch anderer Kalksalze —) sowie von organischer Substanz, desgl. eine eventuell sich einstellende Reduktion des Calciumsulfats (— und wenn zunächst auch nur im Kesselstein —) usw. auf den Kalkgehalt bzw. Calciumsulfatgehalt des Kesselwassers mit bestimmend wirken werden.

Ich werde an anderem Orte auch zeigen, daß sich im konzentrierten Kesselwasser unter Umständen selbst relativ reichliche Mengen anderer Kalksalze neben geringen Mengen von Calciumsulfat einstellen können.

Von einem Calciumsulfatgehalt der von mir untersuchten Kesselwässer steht übrigens in meiner Abhandlung kein Wort. Ich habe lediglich die direkt analytisch ermittelten Werte in der alten üblichen Weise angegeben und überhaupt keine Umrechnung auf Salze ausgeführt.

Aber auch aus dem Satze meiner Abhandlung: „In beiden Fällen muß demnach schon ein beträchtlicher Teil des Calciumsulfats zur Abscheidung gelangt sein"[5]), kann im Zusammenhang mit dem Ganzen und unter Berücksichtigung der für die Kesselwässer a und β gefundenen sehr geringen Mengen Kalk (CaO) unmöglich gefolgert werden, daß noch bemerkenswerte Mengen Kalk in Form von Sulfat im Kesselwasser bei seiner Entnahme gelöst gewesen sein müßten.

Für die Speisewässer a und β (— aber nicht für die aus ihnen entstandenen Kesselwässer a und β! —) hatte ich allerdings unter Berücksichtigung des ermittelten Wertes für gebundene Kohlensäure in der üblichen Art auf Calciumsulfat, Calciumcarbonat und Magnesiumcarbonat umgerechnet.

Sollte vielleicht ein Mißverständnis insofern vorliegen, als beim Lesen Speisewasser und Kesselwasser verwechselt worden sind?

Die Entnahme der von mir analysierten Kesselwasserproben ist somit dem Wunsche des Herrn J. M. Rothstein gemäß und in der für die Erörterung der schwebenden dampfkesselchemischen Fragen richtigen und eigentlich selbstverständlichen Weise durchgeführt worden. Es ist mir ferner vergönnt gewesen, Herrn J. M. Rothstein Beobachtungsmaterial zu liefern, welches er geradezu als Stütze seiner Ansicht über gewisse chemische Vorgänge im Kesselwasser unter Druck betrachten könnte.

Um so mehr muß ich aber bedauern, daß ich gezwungen bin, den von Herrn J. M. Rothstein gegen mich erhobenen oben zitierten Vorwurf als völlig unbegründet und gegenstandslos zurückzuweisen.

Chemnitz,

Chem. Laboratorium der Techn. Staatslehranstalten.

Referate.

I. 4. Chemie der Nahrungs- und Genußmittel. Wasserversorgung.

H. W. Wiley. Der Einfluß von Borsäure und Borax auf die Verdauung und Gesundheit. (Bulletin Nr. 84. Bureau of Chemistry, Washington, S. C. 1904.)

Das Bulletin berichtet über die Resultate, welche der Verf. bei seinen bekannten, mit 12 jungen Leuten vorgenommenen praktischen Nähruntersuchungen erzielt hat; er faßt sie folgendermaßen zusammen: Wenn Borsäure oder ihr Äquivalent in Boraxform mit der Nahrung in geringen Quantitäten von nicht mehr als $^1/_2$ g in 24 Stunden genossen wird, so werden keine erkennbaren Wirkungen unmittelbar verursacht. Bei lange fortgesetztem Genuß kleiner Dosen oder bei kürzerem Genuß großer Dosen stellt sich in vielen Fällen Appetitabnahme und ein Gefühl von Übersättigung und Unbehagen im Magen ein, welches sich in ein-

[4]) Angaben über die Beschaffenheit und Zusammensetzung der Speisewässer, aus welchen diese Kesselwässer entstanden sind, fehlen.

[5]) Chem.-Ztg. **28**, 642.

zelnen Fällen zu Übelkeit steigert, begleitet von einem dumpfen Gefühl im Kopfe, welches sich häufig zu andauerndem Kopfschmerz entwickelt. In einzelnen Fällen treten außerdem starke, lokale, jedoch nicht anhaltende Schmerzen ein. Während die Gewichtsabnahme des Körpers und einige der anderen Symptome in der Zeit nach Einstellung des Borsäuregenusses noch anhalten, nehmen die unangenehmen Gefühle im Magen und Kopf ab. — Der Genuß von 4 oder 5 g an einem Tage während längerer Zeit hat in den meisten Fällen Verlust des Appetits und Unfähigkeit zu Arbeit irgend welcher Art zur Folge. In vielen Fällen wird die Person krank. 4 g am Tage dürfen daher als Maximalgrenze für einen normalen Menschen angesehen werden. Der tägliche Genuß von 3 g erzeugte in vielen Fällen dieselben Symptome, obwohl die größere Anzahl der Leute diese Menge längere Zeit genießen und dabei ihrer Tätigkeit nachgehen konnte; gewöhnlich fühlten sie indessen nachteilige Folgen, und es ist sicher, daß ein normaler Mensch den Genuß von täglich 3 g nicht lange auszuhalten vermag. In vielen Fällen hat der Genuß von 2 g Borax und selbst von 1 g an einem Tage dieselben Folgen, wenn auch in nicht so starkem Maße. Der 50 Tage lang fortgesetzte Genuß von Borsäure von $^1/_2$ g täglich ergab, daß der normale Mensch regelmäßig auch diese Dosis nicht ohne Nachteil zu sich nehmen kann; andererseits ist der Genuß von Borsäure oder ihrem Boraxäquivalent in dieser Menge für eine beschränkte Zeit von keiner besonderen Gefahr für die Gesundheit begleitet. *D.*

G. Biscaro und **E. Belloni. Über einen neuen Bestandteil der Milch.** (Annali Soc. Chimica Milano **11**, 18.)

Während der Fabrikation der Laktose ist es leicht zu beobachten, daß oft über den größeren Kristallen von Laktose, kleinere flockige Kristalle sich abscheiden. Diese Kristalle bestehen im wesentlichen aus dem Kaliumsalze einer organischen Säure, da sie durch Calcination K_2CO_3 liefern. Verff. haben diese Kristalle in größerem Maßstabe aus dem Kristallisationswasser der Laktose durch Konzentration dargestellt. Die kleineren Kristalle des Kaliumsalzes werden in warmem Wasser gelöst; man filtriert über Knochenkohle, läßt durch Erkalten kristallisieren und wäscht mit lauwarmem Wasser, bis die abfiltrierte Flüssigkeit F e h l i n g sche Lösung nicht mehr reduziert. Diese Verbindung besteht aus weißen, langen Kristallen, welche in Wasser wenig löslich sind; mit Bleiacetat und Silbernitrat erhält man weiße Niederschläge; sie enthalten kein Kristallisationswasser und liefern die Murexidreaktion. Nach den Verff. ist sie das Kaliumsalz einer neuen Säure, der sie den Namen „Orossäure" gegeben haben (*ὀρός* Milchserum). Die freie Säure (aus der Lösung des Kaliumsalzes durch H_2SO_4 gewonnen, F. ca. 260°), besitzt die Formel $C_5H_6N_2O_4$. Verff. haben das Natrium-, Blei- und Silbersalz dargestellt. *Bolis.*

Aufrecht. Über Versuche mit der Sinacidbutyrometrie. (Pharm. Ztg. **50**, 165—166. 25./2. Berlin.)

Auf Grund der mitgeteilten Untersuchungsergebnisse kommt Verf. im Gegensatz zu K l a s s e r t (Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. **9**, 12) zu dem Schlusse, daß die S i c h l e r sche Sinacidbutyrometrie bei richtiger Anwendung gute Ergebnisse hat und dem Verfahren nach G e r b e r in keiner Weise nachsteht. *C. Mai.*

A. Kraus. Untersuchungen über die Haltbarkeit der Margarine mit besonderer Berücksichtigung des Versandes in die Tropen. (Arb. Kaiserl. Gesundh.-Amte **22**, 293—298.)

Margarine und Margarineschmalz sind bei geeigneter Verpackung monatelang haltbar. Zur Verpackung von Margarine für den Tropenversand sind luftdicht verschlossene Glasgefäße oder auch gut verzinnte Blechdosen geeignet. Für Margarineschmalz empfiehlt sich die Verwendung luftdicht verschlossener Flaschen. Die Lagerung im Kühlraum des Schiffes ist für die Frischerhaltung der Margarine unerläßlich.

Aus Margarineschmalz läßt sich ohne maschinelle Hilfsmittel leicht wieder Margarine herstellen. *C. Mai.*

A. Berg. Über eine Reaktion der Aldehydzucker. (Bll. Soc. chim. Paris **31**, 1216—1217. 20./11. 1904.)

Aldehydzucker werden im Gegensatz zu Ketonzuckern, durch gemäßigte Einwirkung von Bromwasser zu Alkoholsäuren oxydiert; letztere geben mit einer verd., schwach sauren Lösung von Eisenchlorid eine intensiv gelbe Färbung. — Man führt die Reaktion folgendermaßen aus: 2—3 Zentigramm des zu prüfenden Zuckers werden mit 10 ccm frisch bereitetem, gesättigtem Bromwasser 10 Minuten lang in einem Wasserbade auf 60—70° erwärmt. Dann kocht man schnell auf, um das überschüssige Brom zu entfernen. Zu der farblosen Flüssigkeit fügt man dann 10 ccm einer verd. Eisenchloridlösung (in 100 ccm Wasser 4 Tropfen Eisenchloridlösung von 45° Bé. und 2 Tropfen Salzsäure von 22° Bé.); eine vorhandene Aldehydgruppe in dem zu untersuchenden Zucker bewirkt starke Gelbfärbung. Die Reaktion ist sehr empfindlich. *V.*

H. Matthes und **F. Müller. Über das „Polieren" und „Umkleiden" von Graupen, Reis, Hirse und gelben Erbsen mit Talkum.** (Z. öff. Chem. **11**, 76—82. 15./3. [26./2.] Jena.)

Zur Bestimmung des Talkums werden 50 g G r a u p e n usw. 4—5mal mit insgesamt 500—600 ccm Wasser durch Schütteln schnell abgespült, die Flüssigkeit nach 24stündigem Stehen abgehebert, der Rest eingedampft, geglüht und gewogen, mit Flußsäure aufgeschlossen und die Magnesia in üblicher Weise gefällt. Eventuell kann man auch 25 g Graupen veraschen, die Asche mit Salzsäure ausziehen, um die in dem Material an sich vorhandene Magnesia zu entfernen, und im unlöslichen Rückstand nach F o r s t e r den Speckstein bestimmen.

Als Gleitmittel ist eine Höchstmenge von 0,2% Talkum zuzulassen. 50% der untersuchten Graupenproben enthielten kein Talkum, woraus hervorgeht, daß ein Bedürfnis für den Zusatz dieses „Gleitmittels" nicht besteht.

Bei R e i s scheint eine größere Menge Speck-

stein als Gleitmittel nötig zu sein; ein Gehalt über 0,3% ist nicht zulässig; 1/3 der untersuchten Proben enthielten keinen Speckstein, so daß dieses Mittel auch hier entbehrlich erscheint. Der Specksteinüberzug scheint außerdem den Wassergehalt des Reises zu erhöhen.

Auch bei Hirse scheint das „Polieren" mit Speckstein in Aufnahme zu kommen, ohne daß eine Berechtigung dafür anzuerkennen wäre; das gleiche gilt von Erbsen, wo der Specksteinüberzug lediglich den Zweck der Vortäuschung besserer Beschaffenheit hat. *C. Mai.*

S. Küttner und **Chr. Ulrich. Über die Verwendung von Streumehlen in der Bäckerei.** (Z. öff. Chem. **11**, 92—95. 30./3. [23./2.] Leipzig.)
Verff. haben vier Haupttypen der auf dem Markt befindlichen Streumehle, d. h. Mittel, die das Ankleben des Teiges auf dem Schieber und der Mulde verhindern sollen, einer chemischen und physikalischen Prüfung unterzogen und zugleich ihre praktische Brauchbarkeit erprobt. Am geeignetsten erwies sich ein Streumehl aus Stroh, das ein spez. Gew. von 0,26 und eine Verkohlungstemperatur von 275—280° besitzt. An zweiter Stelle in bezug auf leichte, flockige Beschaffenheit steht das Streumehl aus Haferhülsen mit einem spez. Gew. von 0,42 und der Verkohlungstemperatur von 300 bis 310°. An dritter Stelle folgt ein Mehl aus Fruchtschalen und an vierter Stelle ein solches aus Reishülsen. Letzteres enthält 2,61% Fett und erteilt dem Gebäck einen unangenehmen Geschmack und Geruch.

Einen vollen Ersatz für reines Mehl werden diese Fabrikate zwar nie ergeben, sondern nur ein Surrogat dafür bilden; immerhin ist es hygienisch richtiger, gute Streumehle aus Getreidehülsen usw. zu verwenden, als Mehl, das in der Backstube zusammengekehrt wurde. *C. Mai.*

Hensel und **Prinke. Über Zitronensaft.** (Pharm. Ztg. **50**. 81 28./1. Görlitz.)
Jeder natürliche Zitronensaft besitzt einen eigentümlichen, mostartigen Fruchtgeruch, der kaum an das feine Aroma frischer Zitronenschalen erinnert. Saft aus Zitronen des Dezember/März-Schnittes ist außerdem etwas bitter. Weitere störende Einflüsse treten nach dem Konservieren ein; die Enzyme des Saftes erzeugen rötlich-braunrote Färbungen und verschlechtern den Geschmack des Saftes. Verff. berichten von ihrem patentierten Verfahren, daß dieses es ermögliche, die erwähnten Schäden zu verhüten, ohne durch diese Behandlung der Natürlichkeit des Saftes zu schaden, sondern ihm weiter das volle Anrecht auf „Naturzitronensaft" zu lassen. *Fritzsche.*

Karl Windisch. Über die Verwendung der Zuckercouleur zum Färben von Weißwein. (Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. **9**, 344—361. 15./3. Hohenheim.)
Bei der Beurteilung des Zusatzes von Zuckerfarbe zum Wein kommt das Weingesetz nur insofern in Betracht, als dieser Zusatz etwa zur anerkannten Kellerbehandlung zu rechnen wäre, was nach Ansicht des Verf. nicht der Fall ist. Der Zusatz von Zuckerfarbe ist vielmehr auf Grund des § 10 des Nahrungsmittelgesetzes zu beurteilen, wobei stets das Merkmal der Täuschung gegeben ist. Der Verkauf eines mit Zuckerfarbe versetzten Weines unter Verschweigung dieses Umstandes könnte nur dann als zulässig bezeichnet werden, wenn dieses Färbeverfahren notwendig, allgemein üblich und die künstliche Färbung die Regel wäre, was aber nicht zutrifft. Verf. verlangt kein völliges Verbot der Verwendung von Zuckerfarbe, wohl aber Deklarationspflicht. *C. Mai.*

Karl Windisch. Die sogenannte Rückverbesserung der Weine. (Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. **9**, 385—405. 1./4. Hohenheim.)
§ 2 Ziffer 2 des Weingesetzes vom 24./5. 1901 gestattet ausdrücklich nur den Verschnitt von Wein mit Wein, d. h. von Weinen im Sinne des Gesetzes. Was Wein im Sinne des Gesetzes ist, lehrt § 1. Hierzu gehören nicht die gezuckerten Weine, die den bezüglichen Vorschriften und Ausführungsbestimmungen des Weingesetzes nicht genügen; diese werden durch das Verkaufsverbot in § 3 Absatz 2 den Kunstweinen, den in § 3 Ziffer 1—6 genannten weinähnlichen Getränken gleichgestellt. Damit ist der Verschnitt der überstreckten Weine mit wirklichen Weinen, d. h. die sogenannte Rückverbesserung verboten. *C. Mai.*

Kulisch. Ist die gewerbsmäßige Nachmachung von Wein für die Zwecke der Essigbereitung nach dem neuen Weingesetz zulässig? (Essig-Ind. 1905, Nr. 9. [Sonderabdruck.].)
Nach § 3 des Weingesetzes vom 24./5. 1901 ist die gewerbsmäßige Herstellung oder Nachmachung von Wein mit Hilfe einer Reihe von Stoffen, wie Hefe, Trester, Rosinen usw. ganz allgemein und ohne jede Rücksicht auf die spätere Verwendung, also auch zum Zwecke der Essigbereitung verboten. Dagegen ist nicht jede Darstellung eines Auszuges aus Hefe, Trestern und Rosinen für die Essigindustrie verboten, sondern nur die Darstellung derjenigen Flüssigkeiten, die nach Aussehen, Geschmack und Zusammensetzung mit Wein verwechselt werden können. Wenn man daher z. B. die für die Essigbereitung wertvollen Geschmack- und Geruchstoffe der vergorenen Treber und deren als Ferment in Betracht kommenden Bestandteile durch Ausziehen mit Essig gewinnt, so wird man sich mit dem Weingesetz nicht in Widerspruch setzen. Bei Rosinen wäre vielleicht deren wässeriger Auszug vor der Vergärung mit 1/2% Essigsäure zu versetzen, wodurch die Verwendung des vergorenen Auszuges als Wein ausgeschlossen erscheint. *C. Mai.*

A. Froehner. Zur Analyse des Weinessigs. (Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. **9**, 361—363. 15./3. Chemnitz.)
Verf. hat einen zur Weinessigbereitung verwendeten Wein, die daraus bereitete Maische und den fertigen Essig untersucht und die Ergebnisse tabellarisch angeführt. Es geht daraus hervor, daß Extrakt, Mineralstoffe, deren Alkalität und die Phosphorsäure, wohl infolge von Verdunstung während der Gärung, eine geringe Erhöhung zeigen. Der Gehalt an Glycerin und Weinsäure wird nicht erheblich beeinflußt. Man kann daher für die Beurteilung von Weinessig die auf Wein berechneten Zahlen zugrunde legen. Von besonderer Wichtigkeit ist die Bestimmung der Milchsäure,

die als normaler Bestandteil des Weinessigs anzusehen ist. *C. Mai.*

E. Goldsmith. Salzerzeugung im fernen Westen. (J. Franklin Institute. Januar 1905.)

Verf. beschreibt die Salzgewinnung an dem Stillen Ozean und dem Great Salt Lake in Utah. Die Verdampfungspfannen werden auf die Weise hergestellt, daß man die Erde ungefähr 10—12 Zoll tief aushebt und die Seitenwände durch Holzbretter verstaut. Diese Pfannen läßt man sodann ungefähr 5 Zoll hoch mit dem Salzwasser vollaufen, das an der Sonne verdampft. Das Zuführen von Wasser wird fortgesetzt, bis sich auf dem Boden eine dicke Schicht Salz abgesetzt hat. Dieses wird längs der Pfanne in viereckigen Haufen aufgeschichtet und sodann in die Raffinerie gebracht. Das Raffinieren geschieht mittels der Trockenmethode, d. h. das Salz wird erhitzt, und die feinpulverisierten Magnesiumsalze werden durch ein Luftgebläse fortgeleitet. Bei Salt Air in Utah ist das Raffinierungsverfahren ein kontinuierliches. Das Salz wird in einem Drehzylinder von ungefähr 30 Fuß Länge und 6 Fuß Durchmesser eingetragen. Innerhalb dieses Zylinders befindet sich ein anderer Zylinder von 12 oder 16 Zoll Durchmesser, welcher mit überhitztem Dampf gespeist wird. Ein Exhaustor führt den Wasserdampf und den feinen Magnesiumchlorid- und Magnesiumsulfatstaub fort. Das so behandelte Salz ist indessen noch nicht vollständig von den Magnesiumsalzen gereinigt. Zwecks Erzeugung von Tafelsalz muß es noch ein- oder zweimal gemahlen, gesiebt und verblasen werden. Der Verf. berechnet die Jahresproduktion im Westen auf 150 000—200 000 Tonnen. *D.*

A. Nestler. Zur Kenntnis der Safranverfälschungen. (Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. **9**, 337—344. 15./3. Prag.)

An Hand von Abbildungen werden einige Safranproben beschrieben, bei denen durch Verfälschung mit Zucker eine bedeutende Gewichtsvermehrung erzielt worden war. Eine Probe war ferner mit Baryumsulfat und eine weitere mit Kalisalpeter und Borax verfälscht. *C. Mai.*

Koehler. Zersetzung des Saccharins in Saccharintabletten. (Pharm. Ztg. **50**, 225. 18./3. Genf.)

Tabletten aus reinem Saccharin und Natriumbicarbonat verlieren mit der Zeit infolge einer Zersetzung des Saccharins an Süßkraft. Der Saccharingehalt nimmt ab; es bildet sich unter dem Einfluß überschüssigen Alkalis (aus dem Bicarbonat) durch Aufnahme zweier Mol. Wasser das fast geschmacklose Ammoniumsulfobenzoat. Verf. empfiehlt sonach, Saccharin in Tabletten entweder gleich als Natriumsalz zu verwenden oder nur mit seinem halben Gewichte Natriumbicarbonat zu kombinieren und bei gewünschter, geringerer Süßkraft ein indifferentes Exzipiens, z. B. Kochsalz, zu wählen. *Fritzsche.*

Torquato Gigli. Über eine neue lösliche Saccharinverbindung. (Annali Soc. Chimica Milano **11**. 16.)

Durch die Versuche des Verf. wird bestätigt, daß die sirupöse Flüssigkeit, welche unter dem Namen Essence de Banane in den Handel gebracht wird, und welche das spez. Gew. (D_{29} = 1,1879) besitzt, nichts anderes als eine 54%ige Lösung von Saccharin ist. Das Lösungsmittel, welches Saccharin in so hohem Grade löst, ist eine Pyridinbase, deren Natur noch nicht exakt festgestellt werden konnte. *Bolis.*

Frischwassererzeuger. (System Schmidt.) (Mitt. a. d. Praxis d. Dampfk.- u. Dampfm.-Betr. **27**, 133.)

Der leicht zu bedienende Apparat wird besonders für Schiffszwecke in verschiedenen Größen (bis 100 t in 24 Stunden) gebaut und arbeitet nach dem Gegenstromprinzip. Die Destillation ist eine nahezu vollkommene, und es kann das Destillat ohne weiteres durch Einschaltung eines sogenannten Nebenkondensators trinkbar gemacht werden. *—g.*

V. H. Gottschalk und H. A. Roesler. Die Einwirkung von Seife auf Lösungen von Kalk und Magnesium. (J. Am. Chem. Soc. **26**, 851—856, Juli [12./5.] 1904 Rolla, Mo.)

Beim Arbeiten mit der bekannten Clark schen Seifenlösung für Härtebestimmungen haben die Verff. eine wichtige Beobachtung gemacht. Die Seifenlösung wurde in Portionen von 0,5 ccm oder weniger den Kalk- resp. den Magnesialösungen zugesetzt und die Zeitdauer der Beständigkeit des Schaumes nach jedesmaligem Zusatze notiert und in ein Koordinatensystem eingetragen. Es zeigte sich dann folgendes: Eine Lösung, die nur Kalksalze enthält, ergibt eine Linie, welche gleichmäßig horizontal verläuft und am Endpunkte plötzlich aufsteigt. Ähnlich verhält sich eine Magnesialösung, nur ist der Endpunkt weniger scharf. Enthält aber das Wasser Kalk und Magnesia, so bildet die Linie schon ein deutliches Maximum, lange bevor der Endpunkt erreicht ist. Je nachdem die Menge des Kalkes die der Magnesia überwiegt, nähert sich dieser Maximalpunkt dem Endpunkte. Es ist ersichtlich, daß dieser Maximalpunkt leicht Veranlassung zu Irrtümern bei der Härtebestimmung geben kann, zumal der Schaum bei diesem Punkte manchmal länger als 5 Minuten bestehen bleibt. Die Verff. empfehlen deshalb, durch Zusatz von weiteren 0,5 ccm Seifenlösung zu entscheiden, ob die Beständigkeit des Schaumes den „Maximalpunkt" anzeigt — dann müßte der Schaum durch diesen Zusatz wieder verschwinden — oder den Endpunkt der Titration. *V.*

A. Gawalowski. Unzulässigkeit der Seifentitration stark eisenhaltiger Brunnenwässer. (Z. anal. Chem. **43**, 533—536.)

Der Verf. zeigt, daß die Bestimmung der Härte in stark eisenhaltigen Wässern durch Titration mit Seifenlösung ganz falsche Resultate ergibt; auch die Fällung des Eisens durch Ferricyankalium vor der Titration beseitigt die Fehler nicht vollständig. *V.*

H. B. Pulsifer. Die Bestimmung geringer Mengen von Ferrieisen durch Acetylaceton (besonders zur Anwendung bei Wasseranalysen). (J. Am. Chem. Soc. **26**, 967—975, August [28./6.] 1904 New-Hampshire.)

Acetylaceton gibt bekanntlich mit Ferrisalzen eine intensiv rote Färbung. Es lassen sich mit Acetylaceton noch 0,003 mg Eisen nachweisen. Von den

sonst üblichen Reagenzien zur Eisenbestimmung ist Kaliumsulfocyanat am empfindlichsten, 0,000 04 mg Eisen sind noch nachweisbar; doch verschwindet die Färbung schon nach kurzem Stehen. Die durch Acetylaceton in schwachsaurer Lösung hervorgerufene Färbung ist dagegen beständig, auch wirken die sonst im Wasser vorkommenden Substanzen nicht störend auf die Reaktion. Für die Bestimmung des Eisens im Wasser verfährt man nach folgenden Angaben. 100 ccm Wasser werden zur Trockne verdampft, und die darin enthaltenen organischen Substanzen werden durch Schwefelsäure und Salpetersäure zerstört. Das zurückgebliebene Eisen wird mit einigen Tropfen verd. Schwefelsäure und einem Tropfen Salzsäure unter Erwärmen gelöst. Dann filtriert man, oxydiert mit Wasserstoffsuperoxyd oder Salpetersäure, dampft den Überschuß der Säuren ab — bei größeren Eisenmengen ist dieses nicht nötig —, bringt die Lösung in ein Nesslersches Rohr, fügt 2 ccm 0,5%iger Acetylacetonlösung hinzu und füllt zur Marke auf. Nach gutem Durchmischen wird mit einer Vergleichslösung verglichen. Zum Vergleiche dienen Lösungen von bestimmtem Eisengehalt, die in gleicher Weise mit Acetylaceton behandelt werden. Die Lösungen sind, vor Licht und Staub geschützt, ziemlich lange haltbar. Der Vergleich darf nicht so ausgeführt werden, daß die Vergleichslösungen mit Wasser verdünnt werden. *V.*

A. T. Lincoln und **Perry Barker. Die Bestimmung von Phosphaten in natürlichen Wässern.** (J. Am. Chem. Soc. **26**, 975—980. August [11./7.] 1904 Urbana, Illinois.)

Die Verff. bestätigen die Brauchbarkeit der von Schreiner (J. Am. Chem. Soc. **25**, 1056, ref. diese Z. 1904, 366) angegebenen Methode zur Bestimmung von Phosphaten bei Gegenwart von Kieselsäure. Bei natürlichen Wässern können aber dadurch Fehler entstehen, daß die Kieselsäuremenge die Phosphorsäuremenge erheblich überwiegt. Die Verff. setzen deshalb dem Wasser so viel Phosphate zu, daß der Phosphorsäuregehalt dem Kieselsäuregehalt gleich kommt oder ihn übertrifft, und erhalten dann gute Resultate. *V.*

O. Materne. Manganhaltige Ablagerungen in den Wasserleitungsröhren von Verviers. (Bll. Soc. chim. Belg. **18**, 363—367. Oktober 1904. Verviers.)

In Ablagerungen der gußeisernen Wasserleitungsröhren, die deren Inneres stellenweise verschlossen, fanden sich 15,52% MnO_2 und 14,05% Mn_2O_3 neben Eisen und beträchtlichen Mengen organischer Substanz. Im Abdampfrückstand von 8 l des Wassers selbst, das dem Gileppesee entstammt, war Mangan dagegen nicht nachweisbar. Im Anschlusse an ähnliche Beobachtungen anderer Autoren führt Verf. die Entstehung dieser Ablagerungen auf die Tätigkeit der Crenothrix polyspora zurück. *C. Mai.*

J. O. Handy. Reinigung von Wasser zur Dampferzeugung. (Electrical Review **12**. November 1904.)

Verf. teilt die zur Reinigung von Speisewasser verwendeten Methoden folgendermaßen ein:

1. Mechanische Methoden, wozu Vorwärmer, Schaumfänger und Ausblaseventile gehören.

2. Chemische Methoden, und zwar a) die direkten Methoden, bei welchen die Chemikalien in den Kessel eingetragen oder mit dem Speisewasser eingeführt werden. b) die indirekte Methode, bei welcher die Chemikalien dem Wasser auf dem Wege zu einem Vorratsbottich zugesetzt werden, in welchem sich zugleich die chemische Aktion und die Sedimentation vollziehen. c) die intermittierende Methode, bei welcher die Chemikalien abwechselnd dem in zwei Bottichen befindlichen Speisewasser zugesetzt werden, indem man die Reaktion und Sedimentation sich in den Zwischenpausen vollziehen läßt. Teilweise geklärtes Wasser wird durch Filter geleitet und in Vorratsbottiche gepumpt. d) die kontinuierliche Methode, bei welcher die Chemikalien dem Wasser zugesetzt werden, während es in den Apparat einläuft. Die chemische Reaktion, Sedimentation und Klärung erfolgen gleichzeitig oder nacheinander, während das Wasser durch den Apparat strömt.

Die mechanischen Methoden sind im besten Falle doch nur mangelhaft, und ihr Wert richtet sich nach der Natur der Inkrustierung. Zweifelhaft bleibt, ob es sich je bezahlt macht, Kalk durch Benutzung von Vorwärmern zu entfernen.

Von den chemischen Methoden wird in den Vereinigten Staaten die direkte am meisten angewendet. Als Chemikalien werden u. a. Natriumcarbonat, Ätznatron, Natriumphosphat, Tanninsalze, Fluornatrium und Natriumaluminat benutzt. Das gewöhnlich verwendete Mittel, Natriumcarbonat, fällt bei sorgfältiger Arbeit die Verunreinigungen in einer solchen Form aus, daß sie sich leicht mit sehr geringen Kosten ausblasen lassen. Bei sehr hartem Wasser verfehlt es indessen seinen Zweck und erfordert überhaupt in jedem Falle ein häufiges Reinigen der Kessel, um einen Teil des Schlammes („sludge"), der sich nicht ausblasen läßt, zu entfernen. Von den sonst erwähnten Chemikalien verdienen nur noch Natriumphosphat, sowie Kalk in Verbindung mit Natriumcarbonat in gleichem Verhältnis Beachtung. Das erstere bildet an sich das beste Fällungsmittel, da das damit gewonnene Präzipitat leicht und flockig ist und sich daher bequem ausblasen läßt, indessen verhindert der hohe Preis (das Phosphat ist neunmal so teuer als das Carbonat) seine industrielle Verwendung. Kohlensaures Natrium und Kalk in gleichen Mengen empfehlen sich für saure Wasser, aus Sümpfen oder in Kohlendistrikten, da sie keine schädlichen Verbindungen bilden.

Die ziemlich billige indirekte Methode vermeidet die Behandlung im Kessel selbst und bildet den ersten Schritt zu der intermittierenden Methode. Die letztere wird in vollkommenster Weise wahrscheinlich von der Solvay Co. in Syracuse, New-York, durchgeführt. Das aus dem Onondaga Lake bezogene Wasser enthält in 100 000 T. 214 T. fester Stoffe in Lösung. Als Fällungsmittel dient Natriumcarbonat. Indem man das Wasser in Kondensatoren auf 80° erhitzt,

werden die Reaktionen so beschleunigt, daß man mit 3 Bottichen von je 4300 Gallons Gehalt stündlich 13 000 Gallons zu reinigen vermag. Mechanische Rührapparate werden dabei nicht benutzt. Die Härte des Wassers wird auf das Äquivalent von 2,5 T. Calciumsulfat in 100 000 T. reduziert. Bei der kontinuierlichen Methode ist das Strömen des Wassers so eingerichtet, daß der ganze notwendige Mechanismus dadurch bewegt wird. Die Einführung der Chemikalien in abgemessenen Mengen, wie auch das gehörige Vermischen derselben mit heißem Wasser erfolgt automatisch. Das Wasser läuft gleichmäßig durch die Maschine, die chemische Reaktion geht in vollkommener Weise, und die mechanische Aktion der Sedimentation in nahezu vollständiger Weise vor sich. Ein über der Maschine angebrachter Filter besorgt die schließliche Klärung, und das weich gemachte Wasser wird abgelassen, ohne es wieder in den Vorratsbottich zurückzupumpen. Die Kosten für derartige Anlagen, deren der Verf. mehrere im einzelnen beschreibt, schwanken von 5 Doll. für 1 PS. (bis zu 1000 PS.) und 1,20 Doll. für 1 PS. für 1500 PS. Die Angaben für die Chemikalien halten sich zwischen $^1/_2$ Cent und 5 Cents für 1000 Gallons, je nach der Härte des Wassers, im Durchschnitt stellen sie sich auf 1—2 Cents. Die Beaufsichtigung kostet sehr wenig. Der Bericht schließt mit ausführlichen Angaben über erzielte Ersparnisse an Heizmaterial. *D.*

Bärenfänger. Ist ein Einfluß des Rheins auf die Brunnen der Wasserwerke der Stadt Köln zu konstatieren? (J. Gasbel. u. Wasserversorg. **48**, 28.)

In den beiden der Stadt Köln gehörenden Wasserwerken Alteburg (seit 1872 in Betrieb) und Severin (seit 1885 fertig gestellt), wurden mehrere Jahre planmäßige Untersuchungen durchgeführt.

Nach Besprechung der geologischen Verhältnisse werden die Resultate in ausführlicher Weise mitgeteilt und durch Kurven im Zusammenhang zur Anschauung gebracht. Es sei nur folgendes herausgegriffen. Eine Einwirkung des Rheinwasserstandes auf den Grundwasserstand ist klar erwiesen. Das Grundwasser steigt und fällt mit dem Rhein und steht, vom Hochwasser abgesehen, durchschnittlich höher als der Rheinwasserstand. Die Einwirkung des Rheins erstreckt sich verhältnismäßig weit in das Land hinein. Hoher Verdampfungsrückstand und hohe Härte gehen im allgemeinen parallel. Hoher Rheinwasserstand wirkt im allgemeinen nicht viel stärker ein, als normaler und niedriger Wasserstand.

Eine Einwirkung des Rheins auf die Brunnen der Alteburg in chemischer Beziehung ist gleichfalls vorhanden. Schwankungen in der Rheinhöhe sind im allgemeinen jedoch ohne Einfluß auf die drei Betriebsbrunnen der Alteburg. Eine Einwirkung des Rheins auf die Temperatur des Wassers der Brunnen von der Alteburg ist vorhanden.

Die chemische Zusammensetzung des Wassers von Severin ist aber vom Rhein und seinem Wasserstande unabhängig. Ein Einfluß des Bakteriengehaltes des Rheins auf die Brunnen von Severin ist nicht vorhanden. Die Temperaturschwankungen sind bei Severin unabhängig vom Rhein wie auch von der Außentemperatur. Die höhere Keimzahl der Alteburger Brunnen hat andere Gründe, als die Nähe des Rheins. Die ausgezeichnete Filterwirkung des Bodens macht eine Einwirkung des Rheins auf den Bakteriengehalt unwahrscheinlich. Auch der Rheinwasserstand ist ohne Einfluß auf den Bakteriengehalt der Brunnen. — Je mehr sich die Brunnen vom Rhein entfernen, um so größer werden die Zahlen für Rückstand, Härte und Salpetersäure; die Rheinhöhe scheint in dieser Beziehung keinen Einfluß auszuüben. *—g.*

Vorrichtung zum glasweisen Bereiten und Ausschänken von kohlensauren Getränken. (Nr. 158 131. Kl. 85a. Vom 15./8. 1903 ab. William Lee und William Amos Mc Murray in Westminster.)

Patentanspruch: Vorrichtung zum glasweisen Bereiten und Ausschänken von kohlensauren Getränken, bei welcher eine bestimmte Menge des mit Kohlensäure zu sättigenden Getränkes in einen Füllraum eintritt, sodann unter Kohlensäuredruck in einen Mischraum gelangt und schließlich aus einer Meßflasche ausgeschänkt wird, dadurch gekennzeichnet, daß sämtliche erforderlichen Verbindungen zwischen den an sich bekannten Teilen der Vorrichtung durch einen einzigen, zwischen zwei um 90° entfernten Stellungen wechselnden, unmittelbar zwischen die Wandungen des Füllraums, der Meßflasche und des Ausgusses eingebauten Vielfachhahn hergestellt werden. —

Der Hahn soll bei solchen Apparaten zur Verwendung kommen, die nur einen Hahn besitzen und dabei keinerlei längere Verbindungskanäle usw. erfordern. Die bisherigen Apparate mit verschiedenen Ventilen oder Hähnen und langen Kanälen waren häufig schwer dicht zu halten und machten die Wirkungsweise unzuverlässig. Dadurch, daß die erforderlichen Vorgänge durch Umstellung des Hahnes um 90° anstatt z. B. durch eine Drehung der Ventilsteuerwelle durch vier Stellungen und eine volle Umdrehung erzielt werden, wird die Handhabung vereinfacht. *Wiegand.*

Verfahren zur Vorbereitung von Seemuscheln zwecks Herstellung eines Extraktes. (Nr. 159 082. Kl. 53i. Vom 15./11. 1903 ab. Johannes Claudius van Oterendorp in Norderney und Jann Lottmann in Norddeich.)

Patentanspruch: Verfahren zur Vorbereitung von Seemuscheln zwecks Herstellung eines Extraktes, dadurch gekennzeichnet, daß die in bekannter Weise von den anhängenden Schleimteilen u. dgl. durch Waschen mit Seewasser gereinigten Muscheln in lebendem Zustande längere Zeit in ein beliebig oft zu erneuerndes Süßwasserbad gelegt werden, welchem eine Lösung von Alkalicarbonat und gegebenenfalls verdünnte Zitronensäure (event. zitronensaures Natrium) zugesetzt wird.

Während bei der bisher üblichen Behandlung der Muscheln in Süßwasser mit abnehmendem Kochsalzgehalt und zunehmendem Milchgehalt der Mageninhalt der Muscheln nicht entfernt wird und den Geschmack des Extraktes beeinträchtigt, und außerdem die Muscheln von den in den Bartfäden hängenden Sandteilen nicht ausreichend befreit

werden, werden bei vorliegendem Verfahren schon durch das erste Bad sämtliche Sandteile entfernt und außerdem die Muscheln durch die Behandlung mit dem Alkalicarbonat veranlaßt, den ganzen Magen- und Darminhalt von sich zu geben, so daß das zur Verarbeitung gelangende Fleisch rein und wohlschmeckend ist. Der Zitronensäurezusatz dient zur weiteren Veredlung des Geschmacks. Die Verarbeitung auf Extrakt erfolgt in bekannter Weise. *Karsten.*

Verfahren zur Gewinnung der organischen, in den meisten vegetabilischen Nahrungsstoffen enthaltenen assimilierbaren Phosphorverbindung. (Nr. 159 749. Kl. 12o. Vom 5./8. 1903 ab. Dr. Swigel Posternak in Paris. Zusatz zum Patente 147 968 vom 21./2. 1902; s. diese Z. **17**, 1795.)

Patentanspruch: Verfahren zur Gewinnung der organischen, in den meisten vegetabilischen Nahrungsstoffen enthaltenen assimilierbaren Phosphorverbindung, darin bestehend, daß man die Extraktion statt mit Mineralsäuren, wie in dem Patent 147 968 angegeben, mit solchen organischen Säuren ausführt, welche bereits als Normallösung auf Kongopapier mineralsauer reagieren, wie z. B. Zitronensäure, Ameisensäure, Milchsäure, Oxalsäure sowie Sulfosäuren der Benzol- und Naphtalinreihe. —

Die vorliegend angewendeten Säuren ergeben ein hinsichtlich der Ausbeute und der Reinheit befriedigendes Resultat, während die früher vorgeschlagene Essigsäure in Normal- bis Doppelnormallösung fast keine extrahierende Wirkung hat, und bei stärkerer Konzentration abgesehen von immer noch ungenügender Extraktionswirkung auch noch Verunreinigungen mit auszieht. Bei den vorliegenden Säuren genügt eine Normal- bis Doppelnormallösung. *Karsten.*

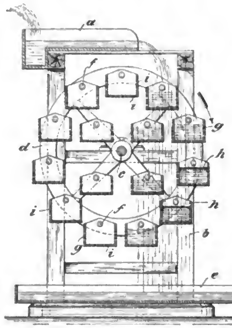
Anordnung zum Fortleiten der Verbrennung oder der chemischen Reaktion bei Heizmitteln in Scheibenform zum Erwärmen von Konservenbüchsen. (Nr. 159 246. Kl. 34l. Vom 10./1. 1904 ab. Dr. Max Bamberger und Dr. Friedrich Böck in Wien.)

Patentanspruch: Anordnung zum Fortleiten der Verbrennung oder der chemischen Reaktion bei Heizmitteln in Scheibenform zum Erwärmen von Konservenbüchsen, dadurch gekennzeichnet, daß der Raum zwischen dem Boden der Büchse und der das Heizmittel tragenden Scheibe durch einen beliebig gebogenen Streifen aus feuerfestem Stoff in einen fortlaufenden gewundenen Kanal zerlegt ist, der von der Zündstelle bis zum Rande der Scheibe führt. —

Die vorliegende Erfindung bezweckt, die Dauer der Erwärmung von Konservenbüchsen dadurch zu verlängern, daß die aus einem Gemisch von fein gepulvertem Schwermetall mit einem Sauerstoff oder Schwefelträger und einem indifferenten Mittel bestehende Heizmasse in einen spiralförmig oder sonst beliebig gestalteten gewundenen Kanal eingebettet wird, so daß ein gewundener, verhältnismäßig langer Strang der Heizmasse entsteht. Die durch eine Zündschnur eingeleitete Reaktion schreitet, dem Laufe des Stranges folgend, langsam fort und erwärmt so den Inhalt der Konservenbüchsen zweckmäßiger, als wenn die gesamte Masse in kurzer Zeit zur Reaktion gelangt. *Wiegand.*

Vorrichtung zur biologischen Reinigung von Wasser, insbesondere von Abwässern, welche von den gröberen Schwimm- und Sinkstoffen befreit und vorgeklärt sind. (Nr. 159 044. Kl. 85c. Vom 29./11. 1903 ab. Gesellschaft für Abwässerklärung m. b. H. in Berlin.)

Patentanspruch: Vorrichtung zur biologischen Reinigung von Wasser, insbesondere von Abwässern, welche von den gröberen Schwimm- und Sinkstoffen befreit und vorgeklärt sind, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Umfang und an den Speichen eines freistehenden, drehbaren Rades Oxydationskörper leicht auswechselbar und schwingbar aufgehängt sind, welche von dem auf sie herabfallenden und hierbei das Rad in Umdrehung



versetzenden Wasser durchrieselt werden, wobei infolge der Drehung des Rades die Luft durch die Poren der Oxydationskörper getrieben wird und dabei mit den dieselben durchrieselnden Abwässern oder nach Entleerung der Oxydationskörper mit den darin festgehaltenen, durch Oxydation und Bakterienarbeit zu zerstörenden Stoffen in energische Berührung tritt. —

In den Oxydationskörpern verbleibt die Hauptmenge der Schwimm- und Sinkstoffe, die durch die nachfolgende Tätigkeit der Bakterien und die Oxydation zerstört werden. Es wird schon während des Durchrieselns des Wassers eine intensive Belüftung erzielt, noch mehr aber während des Teiles der Drehung, in dem die Oxydationskörper aus dem Bereich des Wassers entfernt sind. Die Oxydationskörper müssen, da sich ihre Poren verstopfen, von Zeit zu Zeit ausgewechselt werden. Die Wirkung ist intensiver als bei in die Klärbecken eingebauten, durch äußere Kraft angetriebenen Rädern aus löcherigen porösen Stoffen. *Karsten.*

Verfahren zum Reinigen von Trinkwasser durch Elektrolyse unter Benutzung von Eisenelektroden. (Nr. 158 885. Kl. 85a. Vom 26./5. 1903 ab. Compagnie de l'Ozone [Brevets et Procédés M. P. Otto] in Paris.).

Patentanspruch: Verfahren zum Reinigen von Trinkwasser durch Elektrolyse unter Benutzung von Eisenelektroden, dadurch gekennzeichnet, daß das Eisen in Form von Spänen in einem Becken ausgebreitet und an den positiven Pol einer Elektrizitätsquelle angeschlossen ist. —

Der Vorteil des Verfahrens besteht in der Schaffung einer sehr großen oxydationsfähigen Elektrode, wodurch der elektrische Strom besser ausgenutzt wird. Außerdem wird der in dem Wasser aufgelöste Sauerstoff nicht, wie bei älteren Ozonreinigungsverfahren, nur mit Hilfe feiner Eisenteilchen vollständig zur Oxydation verbraucht, wodurch das Wasser für spätere Verwendung als Trinkwasser ungeeignet wurde. *Wiegand.*

Selbsttätige Regulierung des Wasserzuflusses und der Ozonerzeugung bei Vorrichtungen zum Sterilisieren von Wasser mittels Ozon. (Nr. 158 270. Kl. 85a. Vom 10./1. 1904 ab. Compagnie de l'ozone [Brevets & Procédés M. P. Otto] in Paris.)

Patentanspruch: Selbsttätige Regulierung des Wasserzuflusses und der Ozonerzeugung bei Vorrichtungen zum Sterilisieren von Wasser mittels Ozon, dadurch gekennzeichnet, daß durch einen im Behälter des sterilisierten Wassers befindlichen Schwimmer ein Dreiweghahn derart beeinflußt wird, daß bei der höchsten Stellung des Schwimmers ein durch das einströmende Rohwasser in einem Zylinder bewegter Kolben sowohl die Stromzuführung zum Ozonerzeuger unterbricht als auch das den Wassereinlaß regulierende Ventil schließt, während bei der tiefsten Stellung des Schwimmers der auf den Kolben wirkende Druck aufgehoben und damit der Zufluß des Wassers und die Ozonerzeugung wieder hergestellt werden. *Wiegand.*

Verfahren zur Behandlung von Flüssigkeiten mit Ozon. (Nr. 158603. Kl. 85a. Vom 29./5. 1903. ab. Emil Fischer in Schöneberg b. Berlin.)

Patentanspruch: Verfahren zur Behandlung von Flüssigkeiten mit Ozon, das von dem Ozonapparat in den Sterilisationsturm eingeführt wird, dadurch gekennzeichnet, daß nach dem ersten Durchgang durch die Flüssigkeit das Ozongasgemisch vor seinem Entweichen ins Freie zum größten Teil über eine Verbindungsleitung zwischen dem oberen und unteren Raum des Sterilisationsturmes geleitet wird, zum Zweck, das Ozon wiederholt in demselben Turm mit derselben Flüssigkeit in Berührung zu bringen und dabei die Ansammlung schädlicher Gase in dem Ozonapparat selbst zu vermeiden. —

Es findet nach vorliegendem Verfahren eine gute Ausnutzung des Gasgemisches statt, so daß das aus dem Sterilisationsturm entweichende Gasgemisch nur noch eine geringe Ozonkonzentration aufweist. Bei gleich guter Ausnutzung des entweichenden Ozongasgemisches bietet das vorliegende Verfahren gegenüber den bekannten eine erhebliche Ersparnis an der zur Ozonerzeugung aufgewendeten elektrischen Kraft. *Wiegand.*

Wasserreiniger, bei welchem das zu reinigende Wasser eine Turbine oder dgl. in Umdrehung versetzt. (Nr. 158 326. Kl. 85b. Vom 1./9. 1903 ab. Paul Schou in Kopenhagen.)

Patentanspruch: Wasserreiniger, bei welchem das zu reinigende Wasser eine Turbine oder dgl. in Umdrehung versetzt, dadurch gekennzeichnet, daß mit Hilfe eines an der sich drehenden Turbinenhülse befestigten Zahnes, dessen Stellung mit dem Wasserdruck wechselt, ein mit dem Chemikalienbehälter verbundenes Ausflußventil entsprechend dem Wasserdruck längere Zeit offen gehalten wird. —

Die Erfindung besteht darin, daß mit Hilfe eines an der sich drehenden Turbinenhülse befestigten Zahnes bei jedem einmaligen Umlauf der Turbine das Ausflußventil für die Chemikalien einmal geöffnet wird, und zwar derart, daß die zugefügte Chemikalienmenge stets in bestimmtem festen Verhältnis zu der zugeführten Wassermenge steht, mag diese Wassermenge groß oder klein sein. *Wiegand.*

I. 8. Gerichtliche Chemie.

A. Grigorjew. Über Konservierung von Organen und Organinhalt zu nachträglicher mikroskopischer und chemischer Untersuchung. (Vierteljahrsschr. ger. Med. u. öff. Sanitätsw. **29**, 79—84. Warschau.)

Verf. empfiehlt an Stelle von Alkohol die Konservierung von Leichenteilen mit 10%iger Formalinlösung. Diese ist wohlfeiler und gestattet den Nachweis aller in Betracht kommenden Gifte mit Ausnahme von Alkohol. Ferner besitzt es den Vorteil, auch die organischen Gifte zu konservieren und die Entstehung von Ptomainen zu verhindern. In Fällen, wo Verdacht auf Tod durch Mineralgifte, Phosphor oder Alkaloide besteht, genügt es, die Organe behufs chemischer Untersuchung in Formalin allein aufzuheben.

Beim Vorliegen unbekannter oder flüchtiger organischer Gifte sollen die Organe und ihr Inhalt auch im frischen Zustand untersucht werden.

Die Organe sind, ehe sie in die Formalinlösung kommen, worin sie nur bis zur Hälfte einzutauchen brauchen, mit Einschnitten zu versehen, damit die Konservierungsflüssigkeit besser eindringt.

Da käufliches Formalin unrein sein kann, ist stets eine Probe der zur Konservierung benutzten Flüssigkeiten für sich zu prüfen. *C. Mai.*

A. Grigorjew. Über die Zerstörung organischer Substanzen bei gerichtlich-chemischen Analysen. (Vierteljahrsschr. ger. Med. u. öff. Sanitätsw. **29**, 74—78. Warschau.)

Die bei 70—80° getrockneten Eingeweide usw. werden zerrieben, mit dem 10fachen Volumen Schwefelsäure erwärmt, nach Zusatz von 10 ccm rauchender Salpetersäure (1,52) im Kjeldahlkolben gekocht und dies so oft wiederholt, bis keine braunen Dämpfe mehr entwickelt werden, und die Flüssigkeit hellgelb erscheint, was bei Anwendung von 10 g Trockensubstanz in 4—5 Stunden der Fall ist. Beim Vorliegen fettreicher Organe werden der Schwefelsäure von vornherein 20—30% Salpetersäure zugesetzt. Die Flüssigkeit wird nach der Verdünnung mit 3—5 T. Wasser bis zur Entfernung der salpetrigen Dämpfe erwärmt, bis auf einen Schwefelsäuregehalt von 1 : 30 weiter verdünnt, mit Schwefelwasserstoff gesättigt und nach

24stündigem Stehen in bekannter Weise weiter behandelt. *C. Mai.*

H. Strauß. Zum Arsennachweis nach Gutzeit. (Chem.-Ztg. **29**, 51—52, 18./1.)

Zum sicheren Nachweis von Arsen nach dem G u t z e i t schen Verfahren, das sich seiner Einfachheit halber zu Massenuntersuchungen empfiehlt, bei Gegenwart von Schwefel- oder Phosphorverbindungen, z. B. in Tapeten oder Buntpapieren, die mit schwefelhaltigen Farben bedruckt sind, wird die vorherige Oxydation mit Salzsäure und Kaliumchlorat empfohlen; letzteres muß schon vor der Erhitzung zugesetzt werden, um Arsenverluste durch Verflüchtigung von Arsentrichlorid zu verhindern. Das überschüssige Chlor wird durch Erhitzen verjagt und die abgekühlte Flüssigkeit in bekannter Weise geprüft. *C. Mai.*

C. Mai und H. Hurt. Elektrolytische Bestimmung kleiner Arsenmengen. (Z. Unters. Nahr. u. Genußm. **9**, 193—199. 15./2. München.)

An Hand einer Abbildung wird ein Apparat zur quantitativen Bestimmung kleiner Arsenmengen für forensisch-chemische Zwecke beschrieben. Das Verfahren gründet sich auf die Tatsache, daß aus arsenhaltigen Elektrolyten an Kathoden aus absolut reinem Blei das Arsen quantitativ als gasförmiger Arsenwasserstoff verflüchtigt wird, der durch Umsetzung mit Silbernitrat und Rücktitration des Silberüberschusses mit Rhodanammonium genau bestimmbar ist. Der Apparat besteht aus einer U-Röhre, deren einer Schenkel den Anoden- und der andere den Kathodenraum bildet. Ersterer trägt eine doppelt gebogene Röhre zum Ableiten des Sauerstoffs, letzterer einen Tropftrichter zum Einfüllen des Untersuchungsmaterials sowie die Wasserstoffableitungsröhre. An diese schließt sich ein mit in alkalischer Bleilösung getränkter Glaswolle gefülltes Röhrchen und weiter die mit $^1/_{100}$-n. Silbernitratlösung beschickte Absorptionsröhre mit 5—6 Kugeln. Anode und Kathode bestehen aus Bleiblechen, deren stielförmig verjüngte Enden in luftdicht in den Stopfen der U-Röhre sitzende Glasröhrchen eingekittet sind. Als Elektrolyt dient 12%ige Schwefelsäure, und zur Zersetzung wird Starkstrom von etwa 110 Volt angewendet, der durch einen Wasserwiderstand reguliert wird. Die Klemmenspannung am Apparat beträgt 6 bis 8 Volt bei 2—3 Amp. Stromstärke.[1])

Zur Ausführung des Versuches wird, nachdem man sich von der Reinheit von Blei und Schwefelsäure durch einstündige Stromwirkung überzeugt hat, die zu untersuchende Flüssigkeit möglichst langsam und ohne Stromunterbrechung in den Kathodenraum gebracht, die vorgelegte Silberlösung nach 3 Stunden abfiltriert und zurücktitriert. 1 ccm Silberlösung = 0,125 mg As. Bestimmbar ist noch $^1/_{50}$ mg. Qualitativ ist noch $^1/_{2000}$ mg (= 0,5 μg) erkennbar. *C. Mai.*

C. Mai. Nachweis von Arsen in der Asche feuerbestatteter Leichen. (Z. anal. Chem. **43**, 617 bis 619, München.)

Der Verf. weist darauf hin, daß der Nachweis von Arsen in der Asche feuerbestatteter Leichen nur dann als ein Beweis für eine stattgehabte Arsenvergiftung zu betrachten ist, wenn bei der Bestattung nur Särge aus arsenfreiem Material verwendet wurden. So erwiesen sich z. B. die großen Knochenstücke einer Aschenprobe, die für den Arsennachweis hauptsächlich in Frage kommen, (s. diese Zeitschr. **17**, 1601—1605) als frei von Arsen, der pulverige Teil der Asche dagegen stark arsenhaltig. *V.*

C. Mai und H. Hurt. Die Wasserstoffentwicklung beim Arsennachweis nach Marsh. (Z. anal. Chem. **43**, 557—559.)

Um die Wasserstoffentwicklung bei dem Arsennachweis nach M a r s h zu beschleunigen, hat sich am besten ein Zusatz von K u p f e r s u l f a t bewährt; Arsenverluste sind dadurch nicht zu befürchten. Platinchlorid ist weniger empfehlenswert, da die Reaktion hier anfangs zu stürmisch wird. Silber-, Kobalt-, Nickel-, Quecksilber-, Eisen- und Mangansulfat dürfen nicht benutzt werden, weil sie entweder keine Beschleunigung bewirken oder aber Arsenverluste bedingen. Besonders nachteilig auf die Empfindlichkeit des Arsennachweises wirkt Eisen, selbst in kleinen Mengen. Die von S t r z y z o w s k i vorgeschlagene Prüfung der Arsenspiegel mit F e h l i n g scher Lösung wird bestens empfohlen. Der Einfluß des Eisens konnte von L o c k e m a n n (s. diese Zeitschrift **1905**, 424, Fußnote 85) nicht bestätigt werden. *V.*

O. Schumm. Über die Bestimmung des Quecksilbers in Organen. (Z. anal. Chem. **44**, 73—85. Februar. Hamburg-Eppendorf.)

Zur Erleichterung der Zerstörung schlägt Verf. die Autolyse der Organe durch längeres Stehen bei 37° unter Zusatz von 1% Chloroform in verschlossener Flasche vor. Die Zerstörung erfolgt dann in bekannter Weise mit Salzsäure und Kaliumchlorat. Die Hälfte des Filtrates wird dann unter Benutzung einer Platindrahtspirale als Anode und eines kleinen Goldblechzylinders als Kathode 24 Stunden bei 4 V. elektrolysiert, durch Glühen der Kathode in einer Glasröhre das Quecksilber in eine Kapillare getrieben und durch deren Wägung vor und nach dem Erhitzen bestimmt. Bei sehr geringen Mengen wird es in Salpetersäure gelöst und kolorimetrisch mit Schwefelwasserstoff ermittelt. *C. Mai.*

C. Reichard. Zur Kenntnis der Alkaloidreaktionen. Nikotin und Koniin. (Pharm. Centralh. **46**, 252—256. 30./3.)

Läßt man eine wässerige Lösung einiger cg Palladiumchlorid (wohl $PdCl_2$ Ref.) auf Porzellan verdunsten, gibt eine Spur flüssiges Koniin oder Nikotin darauf und fügt etwas Salzsäure zu, so entstehen bei ersterem weiße Nebel, und das Koniin erstarrt zu einer Kristallmasse, deren Ränder hellgrünliche Färbung annehmen. Nikotin bleibt dagegen flüssig, und es entsteht keine Grünfärbung. Bei 15—20stündigem Stehen in einer feuchten Kammer geht die Farbe des Fleckenrandes bei Koniin in Gelbgrün über, und das Palladiumchlorür leuchtet rötlichbraun durch, während es bei Nikotin verschwindet, und eine smaragdgrüne Flüssigkeit an seine Stelle tritt. Durch Schwefelsäure wird der Koniinfleck augenblicklich verflüssigt und

[1]) Der Apparat ist von Wagner & Munz, München, Karlstr. 43 beziehbar.

dunkelrotbraun gefärbt, während der Nikotinfleck stundenlang seine grüne Farbe beibehält.

Feingepulvertes Kupfersulfat wird durch Koniin sofort tiefdunkelblau gefärbt, und die Mischung wird trocken. Nikotin färbt das Pulver erst nach 10—12 Stunden schwach bläulichgrün, und die Masse ist nach 24 Stunden noch feucht. Zufällig anwesendes Wasser, etwa von Ausschüttlungen herrührend, hindert die Reaktion nicht. *C. Mai.*

F. Weehuizen. Phenolphtalin als Reagens auf Blausäure. (Pharm. Centralh. **46**, 256. 30./3. Utrecht.)

Gibt man zu einer Blausäurelösung einige Tropfen alkalische Phenolphtalinlösung und darauf etwas Kupfersulfatlösung 1 : 2000, so entsteht durch Oxydation zu Phenolphtaleïn eine rote Färbung, die noch in Verdünnung 1 : 500 000 wahrnehmbar ist. Phenolphtalinkupferpapier wird durch Blausäuredampf rot gefärbt. Eisenchlorid, Wasserstoffsuperoxyd, Salpetersäure usw. geben die Reaktion nicht. *C. Mai.*

Arthur Schulz. Über quantitativen Blutnachweis. (Vierteljahrsschr. ger. Med. u. öff. Sanitätsw. **29**, 1—18. Berlin.)

Verf. hat die bisher zur Blutbestimmung in Leinwand, Sägespänen, Gartenerde usw. empfohlenen Verfahren nachgeprüft und gefunden, daß nur das kolorimetrische und das biologische Verfahren praktisch verwendbar sind. Obwohl auch letzteres noch Mängel besitzt, verdient es den Vorzug. Bei Blut, das stark erhitzt war, ist man auf das kolorimetrische Verfahren unter Verwendung entsprechender Vergleichsflüssigkeiten angewiesen. *C. Mai.*

I. 9. Apparate und Maschinen.

A. Wingen. Das Wingensche Photometer. (J. Gasbel. u. Wasserversorg. **48**, 76.)

Verf. erwidert auf von B i e r - Krakau gelegentlich des in Nürnberg abgehaltenen Internationalen ersten Kongresses für Schulhygiene gemachten Einwendungen, nach welchen sein zur Bestimmung der Platzhelligkeit bestimmtes Photometer anderen gleichen Zwecken dienenden Apparaten nachstehen soll, und macht u. a. darauf aufmerksam, daß B i e r die Grundregel unbeachtet ließ, nach welcher vergleichende Beobachtungen bei Tageslicht nicht nacheinander, sondern gleichzeitig veranstaltet werden müssen. Es sei auch notwendig, auf richtige, und bequemes Arbeiten gestattende Aufstellung des Apparates Rücksicht zu nehmen. *—g.*

Das Wannerpyrometer. (J. Gasbel. u. Wasserversorg. **47**, 1070. 1904.)

Das Pyrometer von W a n n e r beruht auf der Erfahrung, daß die Temperatur eines Körpers in einem ganz bestimmten Verhältnis zu der Intensität des ausgestrahlten Lichtes von bestimmter Wellenlänge steht. Es gestattet , die Temperatur auf photometrischem Wege zu messen. Es eignet sich besonders für die Messung von Temperaturen an verschiedenen Stellen eines Gasretortenofens. Das von dem zu messenden Körper ausgestrahlte Licht tritt durch einen Spalt in den Apparat ein; durch Linsen und ein geradsichtiges Prisma entsteht ein Spektrum, aus dem durch eine Blende Licht von ganz bestimmter Wellenlänge ausgeblendet wird; die Messung der Lichtintensität geschieht durch Polarisation. An der der zu untersuchenden Strahlung zugewandten Seite des Apparates ist eine kleine elektrische 6 Volt-Glühlampe angebracht, deren Licht gleichfalls den Apparat durchläuft und zur Vergleichung mit der zu messenden Intensität benutzt wird.

Sieht man durch den Apparat, so erblickt man das kreisförmige Gesichtsfeld in zwei Hälften geteilt, deren eine durch die kleine elektrische Lampe, die andere durch das Licht des zu untersuchenden Körpers in roter Farbe erleuchtet wird. Durch Einstellen eines drehbaren Okulars, in dem sich ein N i c o l sches Prisma befindet, kann man mit Leichtigkeit die beiden Hälften des Gesichtsfeldes auf gleiche Helligkeit bringen. Mit Hilfe der an dem Okular angebrachten Kreisteilung, an welcher die Drehung gemessen wird, entnimmt man aus einer jedem Apparat beigegebenen Tabelle die Temperatur. Die Glühlampe des Pyrometers wird in geeigneter Weise auf die Normalamylacetatlampe eingestellt. *—g.*

William H. Sodeau. Bemerkungen über einige Temperaturregulatoren. (J. Soc. Chem. Ind. **23**, 1134—1136. 15./12. [17./11.] 1904. Newcastle.)

Der Verf. beschreibt Wirkungsweise und Einrichtung eines Dampfregulators mit Expansionsröhre, eines elektromagnetischen Dampfregulators, eines verbesserten elektrischen Kontaktthermometers, eines einfachen Regulators für Gasbrenner und einer sehr empfindlichen Abart des N o v y schen Gasregulators. *V.*

Thomas Gray. Die Messung hoher Temperaturen. (J. Soc. chem. Ind. **23**, 1192—1197, 31./12. [25./10.] 1904 Glasgow.)

Der Verf. bespricht die verschiedenen Methoden und Apparate zur Messung hoher Temperaturen, sowie deren Anwendungsweise und Anwendbarkeitsbereich. *V.*

W. C. Hereus. Zur Messung höherer Temperaturen. (Sprechsaal **38**, 126f., 26./1.; Chem.-Ztg. 1905, Heft 4.)

Die von B a i k o f f (vgl. diese Z. S. 338) beobachteten Unregelmäßigkeiten bei der Verwendung von Porzellan- oder Quarzglasschutzröhren für Thermoelemente konnte der Verf. n i c h t bestätigen. Er vermutet, daß bei der von B a i k o f f gewählten Versuchsanordnung die Verhältnisse der Wärmeleitung das Resultat stark beeinflußt haben. Als H e r a e u s in einem R ö ß l e r schen Ofen unmittelbar nebeneinander 3 Thermoelemente anordnete, von denen eins ungeschützt blieb, während das zweite von einem Porzellanrohr, das dritte von einem Quarzglasrohr umhüllt war, zeigten alle 3 Elemente genau dieselbe Temperatur. Die Bedenken der Tonind.-Ztg. gegen die Benutzung von Le C h a t e l i e r schen Elementen in der Tonindustrie sind demnach hinfällig. *Sieverts.*

W. C. Heraeus. Der elektrische Verbrennungsofen System Heraeus. (Pharm. Ztg. **50**. 218. 15./3. Hanau.)

An Stelle des Gasverbrennungsofens führt Verf. elektrische Öfen in der organischen Elementaranalyse ein. Der elektrische Verbrennungsofen besteht aus zwei voneinander unabhängigen, mit Rollen auf einer Schlittenbahn leicht verschiebbaren Röhrenofen von je 30 mm lichter Weite, und der Länge von 350 mm bzw. 200 mm. Durch beide Röhrenöfen ist zur Aufnahme des ca. 900 mm langen Verbrennungsrohres eine leicht auswechselbare, mit Asbestpappe ausgelegte, Eisen- oder Nickelrinne frei durchgeführt. Jeder der beiden Röhrenöfen besteht aus einem mit Platinfolie von 0,07 mm Dicke spiralig dicht umwickelten Porzellanheizrohr, das in einem röhrenförmigen Wärmeschutzkörper eingeschlossen ist. Die Vorteile elektrischer Verbrennungsöfen bestehen zur Hauptsache in folgendem: Durch das bequeme Verschieben der beiden Röhrenöfen läßt sich jede eben nötige Temperatur erreichen. Es können damit leicht- wie schwerflüchtige Stoffe bei geringerer Aufmerksamkeit als früher verbrannt werden. Ferner halten die Rohre länger, weil infolge gleichmäßiger Erwärmung lokale Überhitzungen vermieden werden. Schließlich ist die Wärmeausnützung günstiger, indem bei Gasheizung 20 000 Kalorien, bei elektrischer nur 1000—1500 Kalorien für denselben Zweck genügten. *Fritzsche.*

S. R. Trotman und **J. E. Hackford. Ein elektrischer Heizapparat für Laboratorien.** (J. Soc. Chem. Ind. **23**, 1137, 15./12. [26./10.] 1904 Nottingham.)

Der Apparat besteht aus einer geeigneten, innen mit Asbest ausgekleideten Büchse, in welche durch einen Ausschnitt eben über dem Boden eine elektrische Glühlampe hineinragt. Letztere ist eine gewöhnliche Glühlampe von 16, 32 oder 50 Kerzen. Büchse und Lampe sind zusammen auf ein Brett montiert. Der Apparat wird besonders empfohlen für Verseifungen, Extraktionen und Destillationen von Alkohol und Äther. Die Wärmequelle ist konstant und wird nicht durch Zugluft beeinflußt; brennbare Flüssigkeiten können sich an ihr nicht entzünden. *V.*

Ferdinand Pilz. Heber mit Quecksilberverschluß. (Z. österr. landw. Vers.-Wes. **7**, 819—820.)

Als Absperrvorrichtung von Heberrohren empfiehlt Verf. für Laugen Quecksilber. Am unteren Ende des Heberrohres ist ein birnenförmig erweitertes Rohr so eingeschmolzen, daß es weder hinein, noch heraus kann, aber leicht drehbar ist. Man stellt durch einen Versuch fest, bei welchem Quecksilberniveau der Heber geschlossen ist, dreht dann die Birne so, daß das Quecksilber im U-förmigen Teile des Hebers sinkt, und die Lauge zum Ausfließen kommt. Damit das Quecksilber vollkommen frei beweglich ist, hat die Birne an ihrer Rückfläche eine kleine Öffnung, die mit einem Wattepfropfen verschlossen wird. *Rh.*

A. Müller. Flugaschenbekämpfung. (Z. f. Dampfk. u. Maschinenbetr. **27**, 403. 1904.)

Die Einrichtung besteht darin, daß die durch den Rauchkanal abziehenden Feuergase mittels Leitschaufeln gegen Fangschaufeln geführt werden, worauf sie in einem plötzlichen Richtungswechsel durch eine Vertiefung des Kanals unter den Fangschaufeln hinweggeleitet werden, während die spezifisch schwereren Aschenteilchen in gerader Richtung weiter zu fliegen bestrebt sind und an den Fangschaufeln entlang gleitend zur Seite in die passend angeordneten Aschenräume gedrängt werden. Aus diesen Sammelräumen kann die Asche jederzeit, auch während des Betriebes abgezogen werden. *—g.*

J. Rude. Zugwirkung bei Feuerungen. (Z. Dampfk. u. Maschinenbetr. **27**, 427.)

Verf. erörtert die in Betracht kommenden Faktoren für Zugverhältnisse in ihrem gegenseitigen Verhalten, sowie in ihrem Einfluß auf den Kesselzug, und im Anschluß daran die Wirkung des Luftüberschusses während der Verbrennungsperiode. Neu dürfte dabei der Versuch sein, dem Wechsel des Widerstandes der Kohlenschicht auf dem Roste zwischen zwei Auflegungen rechnerisch beizukommen. *—g.*

Verschiebbare Feuerbrücke. (Z. Dampfk. u. Maschinenbetr. **27**, 443.)

Der ausführlich beschriebenen und im Bild dargestellten Konstruktion liegt die Idee zugrunde, in Betrieben mit wechselnder Belastung auf einfache Weise die Verdampfungsfähigkeit des Kessels durch Veränderung der Rostgröße zu regeln. Bewegt wird die Feuerbrücke mittels Zahnradantriebs, und zwar von Hand an der Stirnseite der Feuerung, wobei Kettenrad und Kette die Bewegung übertragen. Bei nötig werdender Einschränkung der Dampfproduktion wird durch einfaches Drehen des Handrades das Oberteil mit der Brücke über die Hälfte oder noch weiter über den Rost nach der Feuertür zu vorgeschoben; gleichzeitig wird aber auch der nunmehr hinter der Brücke liegende Teil des Rostes durch eine geeignet angebrachte Platte luftdicht zugedeckt. Der Kessel arbeitet nun mit kleinerer Rostfläche und geringerem Kohlenverbrauch. Wird wieder mehr Dampf gebraucht, ist die Federbrücke rückwärts zu bewegen. *—g.*

A. Dosch. Regelung der Dampftemperatur bei Überhitzern. (Z. f. Dampfk. u. Maschinenbetr. **27**, 370—372; 380—382. 1904.)

Um während des Anheizens und während der Betriebspausen, oder wenn aus besonderen Gründen der Überhitzer überhaupt nicht gebraucht werden soll, die in die Feuerung eingebauten Überhitzerrohre, für welche unter diesen Umständen die Kühlung durch den durchströmenden Dampf wegfällt, zu schonen, sind vielfach Vorrichtungen vorhanden, welche gestatten, den Überhitzer mittels Drehklappen aus dem Strome der Heizgase während der gewünschten Zeit auszuschalten; dann läßt sich gewöhnlich auch durch weiteres oder geringeres Öffnen der die Heizgase ausschaltenden Drehklappen die Dampftemperatur selbst regeln. Einige Firmen füllen den Überhitzer, sobald er nicht gebraucht wird, ganz oder teilweise mit Wasser, wodurch er natürlich während dieser Zeit als Dampferzeuger mitwirkt; doch hat dies Verfahren auch verschiedene Nachteile. Es wird die Regelung der Dampftemperatur unter den angegebenen Verhältnissen im allgemeinen auch erleichtert, wenn der Überhitzer an der Austrittsstelle der Gase untergebracht wird. Damit aber

auch während des eigentlichen Betriebes eine Regelung der Dampftemperatur im Überhitzer durch den Heizer stattfinden kann, sind Pyrometer mit optisch vergrößerter Skala und mit Einrichtung zum Signalgeben (Kontakte mit Klingelwerk) bei erreichter Maximal- bzw. Minimaltemperatur in Vorschlag gebracht worden, desgleichen ein auf Widerstandsmessung beruhendes Fernmeßsystem. Zur Veränderung der Dampftemperatur hat alsdann der Heizer die in der Regel hierfür vorgesehenen Drehklappen entsprechend zu stellen. Dem gleichen Zwecke dient übrigens auch eine Konstruktion, nach welcher der Überhitzer dadurch mehr oder weniger in den Gasstrom gebracht werden kann, daß er gehoben und gesenkt wird. Die Rohrleitung muß hierbei sowohl beim Anschluß an den Dampfdom oder den Kessel als auch beim Anschluß an den Überhitzer drehbar konstruiert sein. In neuerer Zeit sind nnn aber auch Einrichtungen entstanden, welche unabhängig vom Heizer wirken sollen. Sie beruhen fast durchweg darauf, daß ein in der Überhitzerkammer oder in den Überhitzerrohren angebrachter Metallstab, Luft, die in Metallröhren eingeschlossen ist, oder ähnliches infolge Zunahme der Temperatur des Dampfes sich ausdehnt, diese Ausdehnung in geeigneter Weise auf die Rauchgasdrehklappe oder sonstige Vorrichtungen übertragen und so der Überhitzer teilweise oder ganz außer Tätigkeit gesetzt wird.

Einige derartige Konstruktionen sind im Original an der Hand von Zeichnungen eingehend beschrieben. —g.

E. E. Basch. Kesselsteingegenmittel. (Z. f. Dampfk. u. Maschinenbetr. **27**, 374. 1904.)

Verf. warnt von neuem vor Anwendung sogenannter, aber immer noch vielfach angepriesener Kesselsteingeheimmittel und zeigt an einigen in der letzten Zeit auf den Markt gebrachten derartigen Produkten, daß der für dieselben geforderte Preis in gar keinem Verhältnis zu dem von ihm analytisch festgestellten Gehalte derselben steht. —g.

Terhart. Wasserreinigung mit kohlensaurem Baryt. (Z. f. Dampfk. u. Maschinenbetr. **27**, 327, 1904.)

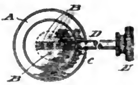
Der kohlensaure Baryt soll zur Umsetzung und Ausfüllung des schwefelsauren Kalkes das sonst übliche kohlensaure Natrium ersetzen. Da neben dem kohlensauren Calcium hierbei zugleich schwefelsaures Baryum zur Ausscheidung gelangt, fällt die Kalamität der sukzessiven Anreicherung an löslichem Sulfat im Kesselwasser und die Notwendigkeit, das Kesselwasser öfter abzulassen, weg. Die Zugabe des pulverförmigen kohlensauren Baryums erfolgt vor Ingebrauchnahme des Wassers in geeignetem Apparat und in geeignetem Überschuß. Gleichzeitig im ursprünglichen Wasser enthaltene Carbonate können in bekannter Weise durch Kalksättigung zur Abscheidung gebracht werden. Verf. berichtet zugleich über Betriebserfahrungen, die als günstig bezeichnet werden können. —g.

J. Brandt. Aufsuchung einer Undichtheit an einem Wasserrohrnetz durch Druckmessung und Nivellierung. (J. Gasbel. und Wasserversorg. **47**, 1128. 1904.)

Das für geneigt liegende Strecken anwendbare Verfahren besteht darin, einen Rohrstrang unter vollen Druck zu setzen und den Druckabfall zu beobachten. Aus der Schnelligkeit und Größe der Druckabnahme kann man auf die Größe der Verluste schließen. Durch Einlassen von Luft an der höchsten Stelle läßt man die Strecke bis zur undichten Stelle leer laufen. Das Manometer gibt alsdann die Höhenlage der Undichtheit an. Zur genauen Ermittlung der Verluststelle im Rohrnetz ist alsdann noch eine Nivellierung vorzunehmen. Für horizontal liegende Strecken ist das Verfahren nicht anwendbar. —g.

Vorrichtung zur Regelung des Gaszuflusses bei Bunsenbrennern. (Nr. 158 002. Kl. 4g. Vom 13./9. 1903 ab. George Bray und John William Bray in Leeds [Engl.]. Priorität vom 16./7. 1903.)

Patentanspruch: Vorrichtung zur Regelung des Gaszuflusses bei Bunsenbrennern, deren Brennerdüse mehr als eine Ausströmungsöffnung besitzt, durch deren teilweise Verdeckung die Regelung ohne Drosselung des Gasstromes erfolgt, dadurch gekennzeichnet, daß die teilweise Verdeckung der Ausströmungsöffnungen mittels eines in der Brennerdüse (A) unterhalb der Ausströmungslöcher (B) angeordneten, mit Gewinde versehenen Stiftes (D) erfolgt. —



Die vorliegende Regelungsvorrichtung für Bunsenbrenner soll zuverlässiger funktionieren als die bisherigen Schiebeinrichtungen und soll insbesondere gegen Erschütterungen widerstandsfähig sein. Statt der drei in dem Beispiel der Zeichnung gewählten in einer Reihe liegenden Löcher B kann auch eine größere oder geringere Anzahl vorgesehen werden. *Wiegand.*

Verfahren zur Bestimmung des Feuchtigkeitsgehaltes von Dampf, Luft oder Gasen. (Nr. 158 105. Kl. 42l. Vom 21./4. 1903 ab. Reinhard Schmidt und Ferdinand Döhne in Berlin.)

Patentansprüche: 1. Verfahren zur Bestimmung des Feuchtigkeitsgehalts von Dampf, Luft oder Gasen, dadurch gekennzeichnet, daß als Maß für den Feuchtigkeitsgehalt der durch Vergleich der Kapazität eines in dem zu untersuchenden Dampf, Luft oder Gas befindlichen Kondensators mit der Kapazität eines oder mehrerer außerhalb desselben befindlicher Kondensatoren ermittelte Dielektrizitätskoeffizient des Dampfes usw. dient.

2. Einrichtung zur Ausführung des Verfahrens nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch eine derartige Schaltung des in dem Raume des zu untersuchenden Dampfes befindlichen Kondensators mit elektrischen Meßinstrumenten und den Vergleichskondensatoren, daß mindestens ein Vergleichskondensator in seiner Kapazität veränderlich ist, so daß man durch Veränderung dieser Kapazität mit Hilfe der Angaben der Meßinstrumente die Kapazität des erstgenannten Kondensators bestimmen kann.

3. Einrichtung zur Ausführung des Verfahrens

nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sowohl der in dem zu untersuchenden Dampf befindliche Kondensator wie der Vergleichskondensator in einem sekundären Schwingungskreis liegen, dessen Resonanz mit dem primären Schwingungskreis durch Veränderung der Kapazität des Vergleichskondensators hergestellt werden kann.
Wiegand.

Probenehmer für körniges oder pulverförmiges Gut mit einem spitz zugehenden, von außen mittels Gestänges und Handgriffs zu öffnenden und zu schließenden Entnahmegefäß. (Nr. 158 355. Kl. 42l. Vom 4./2. 1904 ab. Ernst Kandler in München.)

Patentanspruch: Probenehmer für körniges oder pulverförmiges Gut mit einem spitz zugehenden, von außen mittels Gestänges und Handgriffs zu öffnenden und zu schließenden Entnahmegefäß, dadurch gekennzeichnet, daß das letztere an seiner Außenseite mit Schraubengängen ausgerüstet ist, zu dem Zwecke des leichteren Eindringens in die zu untersuchende Masse. —

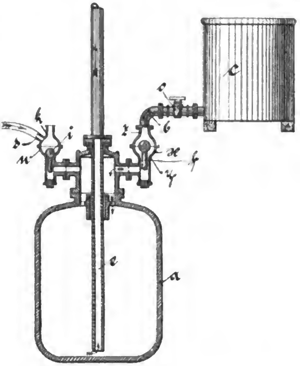


Der Apparat besteht aus zwei ineinandergehenden Röhrengestängen (d und e), welche beliebig verlängert und verkürzt werden können, je nach der Tiefe, aus der die Probe entnommen werden soll. Wenn das Eindringen des Körpers a mittels des angeordneten Gewindes stattgefunden hat, werden durch Drehung des Schlüssels (l) um 90° die Einfallöffnungen (c) freigegeben, und das Material füllt das Gefäß (a) an. Hierauf werden die Öffnungen wieder geschlossen und der Apparat herausgehoben. *Wiegand.*

Einkammerige Hebevorrichtung zum Heben von Flüssigkeiten mittels eines Druckmittels. (Nr. 159 079. Kl. 12f. Vom 28./8. 1901 ab. Dr. Gottfried Plath in Charlottenburg.)

Aus den Patentansprüchen: 1. Einkammerige Hebevorrichtung zum Heben von Flüssigkeiten, insbesondere Säuren mittels eines Druckmittels, gekennzeichnet durch je ein in der Flüssigkeitszuleitung (x) und der Druckmittelzuleitung (u) angeordnetes, nur nach einer Seite abdichtendes Schwimmkörperventil (f i), welches direkt unter dem Einfluß sowohl der Flüssigkeit als auch des Druckmittels steht, und zwar in der Weise, daß bei leerer Kammer das Schwimmkörperventil (i) in der Druckmittelzuleitung (u) nicht dichtend liegt und die Luft abblasen und das Schwimmkörperventil (f) in der Flüssigkeitszuleitung (x) die Flüssigkeit zuströmen läßt, bei gefüllter Kammer dagegen das Umgekehrte stattfindet. —

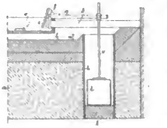
Die Flüssigkeit läuft durch das Rohr (b) ein und kann zum Druckgefäß (a) gelangen, da das Ventil (x) bei (y) nicht abdichtet. Das bei (d) eintretende Druckmittel kann bei (k) entweichen. Sobald die Flüssigkeit so weit gestiegen ist, daß die Ventile aufschwimmen, legen sie sich gegen ihre Sitze bei (z) bzw. (k), so daß keine Flüssigkeit mehr zutreten, und das Druckmittel nicht mehr entweichen kann, letzteres vielmehr die im Druckgefäß enthaltene Flüssigkeit durch das Steigrohr (e) nach oben treibt. Nach beendeter Förderung



der Flüssigkeit sinkt das Ventil in der Zuleitung für das Druckmittel, so daß dieses wieder entweichen kann, und infolge Aufhörens des inneren Druckes auch der Flüssigkeitszulauf wieder beginnt. Die Bewegung der Ventile erfolgt also nicht nach bestimmten Zeitperioden, sondern je nachdem die Kammer voll oder leer ist. Die gleichmäßige Anordnung beider Ventile gestattet deren beliebigen Austausch. *Karsten.*

Vorrichtung zur Konstanthaltung des Flüssigkeitsstandes in Filterbeeten. (Nr. 157 367. Kl. 12d. Vom 3./10. 1903 ab. Dr. William Philipps Dunbar in Hamburg.)

Patentanspruch: Vorrichtung zur selbsttätigen Konstanthaltung des Flüssigkeitsstandes in Filterbeeten, bei denen das Abschlußventil des Flüssigkeitszulaufkanals durch einen Schwimmer bewegt wird, welcher in einen Überlaufschacht hineinragt, dadurch gekennzeichnet, daß der Boden des Überlaufschachtes (k), in welchen die in bekannter Weise in dem Filterbeet (b) gestaute Flüssigkeit läuft, aus einer Filterschicht (l) besteht, durch welche die übergelaufene Flüssigkeit je nach der Dichte der Filterschicht langsamer oder schneller abfließt, wobei sich der dadurch bedingten Bewegung des Schwimmers entsprechend das Zuflußventil öffnet oder schließt. *Wiegand.*

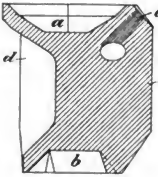


Ölfilter mit durch beweglichen Boden zusammenzudrückendem Filtermaterial. (Nr. 159 141. Kl. 12d. Vom 9./1. 1904 ab. Jos. Deuss in Düsseldorf.)

Aus den Patentansprüchen: 1. Ölfilter mit durch beweglichen Boden zusammenzudrückendem Filtermaterial, dadurch gekennzeichnet, daß der das Filtermaterial enthaltende Korb aus Draht oder dgl. in einem Zylinder verschiebbar ist, und daß dessen unterer Boden mittels einer Schraubenspindel gehoben und gesenkt werden kann, zu dem Zwecke, den Korb je nach der hydrostatischen Druckhöhe höher oder tiefer einstellen und das Filtermaterial festpressen, lockern und leicht einbringen zu können. *Wiegand.*

Füllkörper für Absorptionstürme und Destillierkolonnen. (Nr. 158 715. Kl. 12e. Vom 13./11. 1903 ab. Richard Sauerbrey und Adolf Wünsche in Staßfurt.)

Patentansprüche: 1. Füllkörper für Absorptionstürme und Destillierkolonnen, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Körper besteht aus: einem auf der oberen Seite schalenförmig vertieften Kopfe (*a*), einem auf der Unterseite ausgehöhlten Fußteil (*b*), beide Teile verbindenden Wänden (*d*)



und Öffnungen (*c*), die von der oberen Fläche des Kopfes (*a*) ausgehen und auf die diesen stützenden Wände (*d*) münden, wobei die obere Begrenzung des Kopfstückes und die untere des Fußstückes in zwei parallelen Ebenen liegen und derart, daß die Körper von Schnitten durch ihre Längsachse in zwei oder mehr kongruente Stücke teilbar sind und auf ebener Unterlage so aneinander gestellt werden können, daß zwischen ihren Köpfen allseitig begrenzte Räume frei bleiben, während ein Teil der seitlichen Begrenzungsflächen der Köpfe in regelmäßiger Folge sich berührt.

2. Füllkörper der genannten Art, welche reihen- oder schichtenweise zu einem Stück vereinigt sind. —

Die vorliegende Erfindung betrifft eine neue Form von Füllkörpern, die an Stelle der bisherigen als Füllkörper benutzten Gegenstände, wie Koksstücke, Steine, Tropfplatten, Kugeln, Rohrabschnitte usw., benutzt werden sollen. Es soll durch die bestimmte Form der Körper der Zufall für den Lauf der Flüssigkeit sowohl als für den Weg der Gase oder Dämpfe ausgeschlossen werden, vielmehr ist diesen der Weg genau vorgeschrieben. Durch diese Füllkörper wird bewirkt, daß die Flüssigkeit in gleichmäßiger dünner Schicht über die Fläche rieselt, und außerdem wird die herabrinnende Flüssigkeitsschicht beim Übergang von jedem der Füllkörper und jeder Füllkörperschicht auf die darunter liegenden, von dem Gasstrom ohne Aufwand eines erheblichen Druckes durchbrochen. Durch die Anwendung der neuen Füllkörper werden gewissermaßen die Vorzüge sowohl der Kolonnenapparate mit Siebböden oder mit Eintauchplatten wie der Absorptionstürme mit Füllkörpern erreicht und deren bisherige Mängel beseitigt. Die neuen Füllkörper teilen den Raum des Turmes in wagerechte Schichten kleiner Zellen, deren obere und untere Wände Durchbrechungen haben, durch welche die Flüssigkeiten und die Gase von einer Schicht zur anderen gelangen. *Wiegand.*

Verfahren zum Konzentrieren von Lösungen auf der Zentrifuge. (Nr. 159 197. Kl. 12a. Vom 18./4. 1901 ab. Dr. August Gürber in Würzburg.)

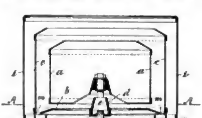
Patentansprüche: 1. Verfahren zum Konzentrieren von Lösungen auf der Zentrifuge, dadurch gekennzeichnet, daß das Lösungsmittel auf der mit mitrotierendem Gefrierkörper versehenen Zentrifuge zum Gefrieren gebracht wird.

2. Ausführungsform des Verfahrens unter 1., dadurch gekennzeichnet, daß das Gefrieren mit Hilfe eines zentralen, mitrotierenden Gefrierkörpers von innen nach außen stattfindet. —

Nach dem vorliegenden Verfahren lassen sich Lösungen aller Art, besonders Milch, durch Ausfrieren des Lösungsmittels konzentrieren. Am vorteilhaftesten verwendet man einen zentralen, mitrotierenden Gefrierkörper, so daß das Ausfrieren sukzessive von der achsialen Oberfläche nach der Trommelperipherie zu erfolgt, wodurch das ungefrorene Konzentrat sich immer mehr aus der Nähe des Gefrierkörpers entfernt. Hierbei wird außerdem erreicht, daß die noch flüssig verbleibenden Lösungsbestandteile nicht hinter die entstandene Eisschicht treten und mit dieser zusammenfrieren. *Wiegand.*

Verfahren und Vorrichtung zum Trennen der Abläufe nach ihrer Beschaffenheit innerhalb der Schleuder. (Nr. 157 926. Kl. 89f. Vom 2./6. 1904 ab. Wilhelm Gantenberg in Ketzin [Brandenburg].)

Patentansprüche: 1. Verfahren zum Trennen der Abläufe nach ihrer Beschaffenheit innerhalb der Schleuder, dadurch gekennzeichnet, daß man eine



zwischen der eigentlichen Schleudertrommel und dem Trommelmantel vorgesehene zweite Siebtrommel zeitweise sich mit der eigentlichen Schleudertrommel mitdrehen läßt, so daß die von der

inneren Siebtrommel abgeschleuderten Abläufe durch die äußere Siebtrommel hindurchtreten, während bei stillstehender äußerer Siebtrommel die Abläufe an ihrer inneren Wand herunterfließen und dementsprechend nach verschiedenen Rinnen gelangen.

2. Ausführungsform einer Vorrichtung zur Trennung der Abläufe nach dem Verfahren gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Boden (b) der äußeren Siebtrommel (c) am Umfang mit Durchlaßöffnungen (m) versehen und in seinem mittleren Teil (d) als Hohlkegel ausgebildet ist, der mit dem Kegel (e) der Schleuderwelle (f) durch eine geeignete Hebevorrichtung zeitweise in und außer Eingriff gebracht werden kann. *Karsten.*

Vorrichtung zum Trennen gasförmiger Gemische durch Schleuderkraft. (Nr. 157 674. Kl. 12e. Vom 11./8. 1901 ab. Eugène Bardolle in Paris.)

Aus den Patentansprüchen: Vorrichtung zum Trennen gasförmiger Gemische durch Schleuderkraft, gekennzeichnet durch einen äußeren Mantel von paraboloider Gestalt und in demselben angeordnete, ähnlich gestaltete Mitnehmereinrichtungen. —

Bei den bisher benutzten Zentrifugen zur Trennung von Gasgemischen fand häufig infolge der zahlreichen Richtungsänderungen, welche die Gasteilchen mitzumachen hatten, von neuem eine Mischung statt. Die vorliegende Vorrichtung vermeidet nun diesen Übelstand dadurch, daß als äußere feststehende Fläche, welche die Menge des zu schleudernden gasförmigen Gemisches begrenzt, ebenso wie als Mitnehmereinrichtungen, welche bestimmt sind, der gasförmigen Masse eine schnelle Umdrehungsbewegung zu erteilen, ausschließlich Paraboloide verwendet werden, von der Gestalt, wie sie die zu schleudernden Gemische bei der Zentrifugierbewegung annehmen. Es sollen beispielsweise die Kohlensäure aus dem Richégas und der Sauerstoff aus der Luft gewonnen werden, letzterer in so reinem Zustand, daß er wenigstens zum Betriebe eines Knallgasgebläses genügt. In der Patentschrift ist eine Ausführung genau angegeben und gezeichnet. *Wiegand.*

II. 3. Explosivstoffe, Zündstoffe.

Obermüller. Über Zersetzungsgeschwindigkeit von Nitrozellulose und ihre manometrische Bestimmung. (Mitt. aus dem Berliner Bezirksvereins des Vereins deutscher Chemiker. Jahrg. 1, 2. 30—41.)

Verf. beschreibt ein neues von ihm ausgearbeitetes Verfahren und einen neuen Apparat zur Bestimmung der Zersetzungsgeschwindigkeit der Nitrozellulose. Dasselbe besteht im wesentlichen darin, daß die Zersetzung der Nitrozellulose im luftleeren Raum bei konstanter Temperatur (in der Regel 140°) vorgenommen wird, und die von den abgespaltenen Gasen bei konstant gehaltenem Volumen ausgeübten Drucke fortlaufend durch ein Quecksilbermanometer gemessen werden. Die Geschwindigkeit der Druckzunahme soll dann der Zersetzungsgeschwindigkeit der Nitrozellulose entsprechen. Eine Zeichnung des Apparates sowie verschiedene Diagramme sind beigegeben. *Cl.*

R. Gans. Über völlig phosphor- und bleifreie Zündwaren. (Riedels Berichte 1905, 60—68. Berlin.)

Verf. ist der Erfinder einer solchen Masse, und J. D. Riedel der Fabrikant dieser neuen Zündhölzer. Verf. stellte 1898 mittels Cuprobaryumpolythionat ($CuBaS_4O_6$), dem Salze des hypothetischen $H_2S_4O_6$, die ersten leicht entzündlichen Streichhölzer dieser Art her. Die Erfindung ließ sich technisch noch nicht verwerten, weil man den Kopf des Streichholzes nicht so zu härten vermochte, daß er an einer rauhen Reibfläche entflammt werden konnte; bis schließlich Verf. 1902 zu einer Verbindung gelangte, die in einem Molekül obigen Salzes noch 2 weitere Atome S enthielt, die gewissermaßen ein Cuprobaryumhexathionat vorstellt, aber Sulfocuprobaryumpolythionat bezeichnet wird, weil eine schwefelreichere Polythionsäure als die Pentathionsäure nicht bekannt ist. Verf. arbeitete schließlich gemeinsam mit der Firma J. D. Riedel, welcher er auch die gesamten Rechte an dieser Erfindung übertrug, der technischen Vollendung dieser Zündmasse entgegen. Inzwischen ist die Erfindung auf ihrer technischen Höhe angelangt und die Darstellung des Zündsalzgemisches in allen Kulturländern patentiert bzw. zum Patent angemeldet. — Das Cuprobaryumpolythionat entsteht zur Hauptsache nach folgender Formel: $CuCl_2 + 2\,Na_2S_2O_3 + BaCl_2 = 4\,NaCl + CuBaS_4O_6$, letzteres wird als gereinigtes Produkt im nassen oder trockenen Zustande, in der Wärme oder durch Druck mit Schwefel zu Sulfocuprobaryumpolythionat verarbeitet und dieses schließlich — vermahlen mit Füllstoffen — bei ca. 30° in eine Tunke, bestehend aus chlorsaurem Kalium und flüssigem Leim, hineingerührt. Nach genügender Durchmengung läßt man die Tunke durch eine Salbenmühle laufen, um sie tags darauf zu Zündhölzern zu verarbeiten. Alle Materialien sind blei- und phosphorfrei. Die schlimme Phosphorkrankheit, die Phosphornekrose, wird mit der Einführung solcher Hölzer ausgemerzt. *Fritzsche.*

Verbesserungen bei der Herstellung von Sprengstoffen. (Engl. Pat. Nr. 24 782 vom 15./11. 1904. C. Duttenhofer, Bergedorf.)

Um die Entstehung des Mündungsfeuers beim Schusse einzuschränken bzw. zu verhindern, sollen den aus Nitrozellulose und Nitroglycerin bestehenden Gewehr- und Geschützpulvern neben indifferenten Stoffen, wie Vaseline usw., geringe Mengen Alkalibicarbonat zugesetzt werden. Hierdurch soll erreicht werden, daß der Zusatz von indifferenten Stoffen, der bisher die ballistische Leistungsfähigkeit dieser Pulver sehr herabdrückte oder gänzlich in Frage stellte, derartig verringert werden kann, daß ballistisch brauchbare Pulver erzielt werden. *Cl.*

Sprengstoff und Verfahren zu seiner Herstellung. (Amer. Pat. 777 125 vom 13./12. 1904. Müller-Jacobs, Neu-York.)

Das Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, daß man Nitrozellulose mit einem Überzug von Am-

moniumpikrat, Kaliumchlorat und Traganthgummi in wässeriger Lösung versieht und dann aus der so präparierten Masse geeignete Pulverkörper herstellt. *Cl.*

Neuerungen an Sprengstoffmischungen. (Engl. Pat. Nr. 6353 vom 9./11. 1904. A. F. Hargreaves & Curtius & Harvey Ltd., London.)

Verfahren zur Herstellung von Sprengstoffen durch Mischen eines innigen Gemenges von Natriumchlorat oder Natriumperchlorat, Kaliumperchlorat, Ammoniumperchlorat und Dinitrotoluol mit Sprenggelatine. *Cl.*

Verbesserungen bei der Fabrikation von Sprengstoffen. (Engl. Pat. Nr. 25 797 vom 26./11. 1904. Société Anonyme des Poudres et Dynamites, Paris.)

Um den Gefrierpunkt von nitroglycerinhaltigen Sprengstoffen herabzumindern, sollen denselben eine Mischung eines festen und flüssigen Nitrokohlenwasserstoffs zugesetzt werden. z. B. eine Mischung von Mononitrotoluol mit Bi- oder Trinitrotoluol. *Cl.*

Neuerungen an Sprengstoffmischungen. (Engl. Pat. vom 9./11. 1904. H. F. Hargreaves & Curtis & Harvey Ltd., London.)

Verfahren zur Herstellung eines Sprengstoffs aus Kaliumchlorat, Dinitrotoluol und Sprenggelatine. Der Sprengstoff soll in der Weise hergestellt werden, daß 78% Kaliumchlorat und 22% Dinitrotoluol innig gemischt werden, und zu 75% dieser Mischung 25% Sprenggelatine zugemischt werden. Die Sprenggelatine soll enthalten 90% Nitroglycerin und 10% Kollodiumwolle. *Cl.*

Verfahren zur Herstellung von Nitrostärke. (Amer. Pat. Nr. 779 421 vom 10./1. 1905. B. Holmes, Woodbury, New-Jersey.)

Verfahren zur Herstellung einer stabilen Nitrostärke, dadurch gekennzeichnet, daß die Stärke in einem Säuregemisch von 32,5% Salpetersäure und 64,5% Schwefelsäure nitriert wird und zwar 20 T. Stärke mit 100 T. dieser Säure, dann nach Beendigung der Nitrierung die Säure abzentrifugiert wird und die erhaltene Nitrostärke mit heißem Wasser unter Zusatz von Calciumcarbonat ausgewaschen wird. *Cl.*

Verfahren zur Herstellung von Nitrostärke. (Amer. Pat. 779 422 vom 10./1. 1905. F. B. Holmes, Woodbury, New-Jersey.)

Das Verfahren besteht darin, daß die nitrierte Stärke in einer Mischung von Alkohol und Aceton gelöst, hierauf das Aceton verdunstet und nunmehr die Nitrostärke vom Alkohol abfiltriert oder der Alkohol durch Dekantieren entfernt wird. Alle Verunreinigungsprodukte, welche eventuell die Nitrostärke unstabil machen könnten, sind in der alkoholischen Flüssigkeit enthalten. *Cl.*

Deutschland.

Geschoßzünder. (Nr. 158 713. Kl. 78c. Vom 28./10. 1902 ab. Josef Führer, Wien.)

Der Geschoßzünder besteht aus einem hohlen Metallkörper, welcher einen langsam verbrennenden Vorwärmsatz und von diesem durch eine dünne Aluminiumplatte getrennt, einen in die Geschoßfüllung hineinragenden Zündsatz aus 45,5 T. Kalisalpeter, 30 T. Kaliumbicarbonat, 16 T. Schwefel und 8,5 T. Aluminiumpulver enthält. *Cl.*

Verfahren zur Herstellung leicht entzündlicher Phosphorzündhölzer. (Nr. 157 382. Kl. 78b. Vom 4./7. 1903 ab. Chemische Fabrik Griesheim, Elektron.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung leicht entzündlicher Phosphorzündhölzer, gekennzeichnet durch Verwendung von Phosphorsuboxyd P_4O.

Die Erfindung bezweckt einen Ersatz für den in der Zündholzindustrie viel verwendeten, hellroten Phosphor, dessen Herstellung äußerst kostspielig ist, zu schaffen. Als geeignetes Ersatzmittel hat die Erfinderin das Phosphorsuboxyd (P_4O) erkannt. Dasselbe kann leicht durch Auflösen von gelbem Phosphor in Tetrachlorkohlenstoff und Einleiten von getrockneter Luft in die schwach erwärmte Lösung erhalten werden und scheidet sich aus dieser als äußerst feines, gelbes Pulver ab. Als geeignete Zündmassen werden angeführt:

A. Für hellfarbige Zündmassen.

1. 10 T. Phosphorsuboxyd, 40 T. chlorsaures Kalium, 7 T. Kreide, 25 T. Glaspulver, 5 T. Kolophonium und 18 T. Leim.

2. 10 T. Phosphorsuboxyd, 40 T. chlorsaures Kalium, 6 T. Gips, 4 T. Kreide, 25 T. Glaspulver, 16 T. Leim.

B. Für dunkelfarbige Zündmassen.

1. 10 T. Phosphorsuboxyd, 38 T. chlorsaures Kalium, 5 T. Bleisuperoxyd, 5 T. Kreide, 25 T. Glaspulver, 2 T. Kolophonium, 16 T. Leim. *Cl.*

Rahmen zum Halten der zur Herstellung von Streichhölzern dienenden Splinte. (Nr. 158 563. Kl. 78a. Vom 10./3. 1904. François Durant in Burghdam, Belgien.)

In der vorliegenden Erfindung werden die Splinte durch elastische Fäden festgehalten. Dadurch ist der Vorteil erreicht, daß Hölzer verschiedener Stärke gefaßt werden und die schwächeren nicht, wie bei den bisher gebräuchlichen Rahmen herausfallen. *Cl.*

Paraffiniervorrichtung für Zündholzmaschinen. (Nr. 157 874. Kl. 78a. Vom 15./1. 1901 ab. K. K. Pojatzi & Co., K. K. Priv. Zündwarenfabrik in Deutschlandsberg bei Graz.)

Vorrichtung an einer mit fortlaufend bewegter Hölzchenträgerkette wirkenden Zündholzmaschine, um mit der Antriebsausrückung zugleich ein Austauchen der gerade am Paraffinbade befindlichen Hölzchen aus dem Paraffin und umgekehrt beim Einrücken das Eintauchen derselben zu bewerkstelligen, dadurch gekennzeichnet, daß ein heb- und senkbar angeordneter Paraffinbehälter mit dem Schalthebel für den Maschinenantrieb durch ein Hebelgestänge verbunden ist, so daß er bei der Einrückbewegung des Schalthebels gegen die selbst unbeeinflußt bleibende Hölzchenträgerkette angehoben, bei der Ausrückbewegung aber niedergesenkt wird, behufs Vermeidung von Erschütterung an der Hölzchenträgerkette bei der Paraffiniervorrichtung. *Cl.*

Vorrichtung zum Ausheben der in Tragstreifen steckenden Zündhölzer aus dem Paraffinbad. Nr. 159 087. Kl. 78a. Vom 15./2. 1903. Badische Maschinenfabrik und Eisengießerei vorm. G. Sebold & Neff in Durlach.)

Die Vorrichtung bezweckt das Ausheben der in Tragstreifen steckenden Zündhölzer aus dem Paraffinbad durch ein über dem Paraffinbehälter befindliches bewegliches Führungsstück und ist dadurch gekennzeichnet, daß die gekrümmte Führungsbahn mit ihrer Unterfläche ununterbrochen und unbeweglich über den Paraffinbehälter hingeht, die Tragstreifen aber durch ein zweites Führungsstück von der ununterbrochenen Führung abgehoben werden können, wodurch eine Aushebung der Hölzer aus dem Paraffinbehälter auch während des Ganges der Maschine ermöglicht wird. *Cl.*

Schachtelfüllmaschine. (Nr. 158 564. Kl. 78a. Vom 24./6. 1904. The Daimond Match Co., Neu-York.)

Die Erfindung ist dadurch charakterisiert, daß die Schachteln in eine ununterbrochen bewegte Reihe von Haltern eingelegt und durch gleichfalls aneinander gereihte ununterbrochen bewegte Streichholzbehälter gefüllt werden. Die Schachteln werden dann von der Maschine in aufrechter Stellung auf einen Tisch geschoben. *Cl.*

Maschine zum selbsttätigen Einfüllen von Zündhölzchen u. dgl. (Vom 10./1. 1903 ab. K. K. priv. Zündwarenfabrik in Deutschlandsberg b. Graz.)

Die Maschine ist dadurch gekennzeichnet, daß die fertigen Zündhölzchen, Zündkerzen usw. aus durchlochten Platten, Stäben, Rahmen oder anderen zur Herstellung verwendeten Hilfsmitteln ausgestoßen oder fallen gelassen und in Behältern gesammelt werden, aus denen sie sodann ohne Handarbeit in die Schachteln eingefüllt werden. *Cl.*

Verfahren zur Herstellung von Blitzlichtmischungen. (Nr. 158 215. Kl. 78d. Vom 30./5. 1903 ab. A.-G. für Anilin-Fabrikation, Berlin.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung von Blitzlichtmischungen, gekennzeichnet durch die Verwendung von Nitraten neben Magnesium- oder Aluminiumpulver bzw. Gemischen dieser beiden.

Bisher verwendete man bei der Herstellung von Blitzlichtpräparaten Gemische von Magnesium- oder Aluminiumpulver mit Chloraten, Perchloraten, Permanganaten, Chromaten, Schießpulver, Phosphor usw. Diese Präparate waren aber größtenteils ungeeignet, weil sie die an ein Blitzlichtpulver zu stellenden Bedingungen, nämlich hohe Lichtstärke, kurze Brenndauer, Unempfindlichkeit und geringe Rauchentwicklung nicht erfüllten. Die gemäß vorliegender Erpfindung aus Magnesium- oder Aluminiumpulver mit den Nitraten der seltenen Erden sowie deren Doppelsalzen hergestellten Blitzlichtpulver leiden nicht an diesen Übelständen, und es haben sich die Nitrate von Thorium, Cer und Zirkon als besonders geeignet für diesen Zweck erwiesen.

Beispiele: 1. 10 T. Thoriumnitrat und 10 T. Magnesiumpulver. 2. 10 T. Ceriumnitrat und 10 T. Magnesiumpulver. *Cl.*

II. 9. Mineralöle, Asphalt.

Rudolf Nettel. Analytische Mitteilungen aus der Erdölpraxis. (Chem.-Ztg. **28**, 867. 14./9. 1904).

Wasserbestimmung: 100 ccm Rohöl werden mit dem gleichen Quantum Leichtbenzin im Scheidetrichter gemengt, mit 50 ccm $^1/_{10}$-n. Salzsäure 5 Minuten lang geschüttelt und eine halbe Stunde bei 65° stehen gelassen. Darauf titriert man 25 ccm der Säure mit $^1/_{10}$-n. Lauge. Die Säure ist verdünnter geworden, und aus dem Minderverbrauch an Lauge läßt sich der Wassergehalt des angewandten Rohöls berechnen.

Der Schlamm kann durch Filtrieren einer Rohöl-Benzinmiscuhng und Wägen bestimmt werden.

Stockpunktbestimmung: Während der Abkühlung des Öles läßt man von Grad zu Grad der Temperaturabnahme ein Schrotkorn von $1^3/_4$ mm Durchmesser auf das Öl fallen. Das Korn bleibt an der Oberfläche des Öles liegen, sobald der Stockpunkt erreicht ist. *—br—*

R. Hackel. Über Viskositätsbestimmung der Schmieröle. (Mitt. d. K. K. Techn. Gew.-Mus. **15**, 44.)

Verf. spricht sich gegen die Verwendung des Ringbrenners zum Erhitzen des Ölbades bei der Viskositätsbestimmung aus, weil dadurch eine bloß einseitige Erwärmung erzielt wird, und eine Ausdehnung der Ausflußöffnung des Apparats geschaffen wird. Auf Grund zahlreicher Versuche hat sich ergeben, daß die wahrscheinlichen Fehler mit Ringbrennern bei 50°, das ist bei der häufiger vorkommenden Art von Prüfungen mehr als 0,5% betragen, also die erlaubte Grenze überschreiten, und bei den Versuchen bei 100° beinahe 1% betragen, also nahe an der erlaubten Grenze liegen, während sich die wahrscheinlichen Fehler beim Arbeiten ohne Ringbrenner in den erlaubten Grenzen halten. Verf. hat zur Ausführung der Viskositätsbestimmung ohne Ringbrenner einen Apparat konstruiert, welcher aus 3 Gefäßen besteht. In dem einen mit unterstelltem Bunsenbrenner hat man stets warmes, in dem anderen Gefäße, in welches eine von kaltem Wasser durchflossene Kühlschlange eingesenkt ist, immer kaltes Öl zur Verfügung. Der äußere, ringförmige Gefäßraum des Viskosimeters, welcher für das Heizbad dient, ist mit einem Auslaufhahn versehen, aus welchem das im Heizbad befindliche Öl abfließen kann. Auf diese Weise bietet die Einstellung der richtigen Temperatur keinerlei Schwierigkeit. Als Viskosimeterkolben verwendet Verf. nur amtlich geeichte mit Marken 200 ccm und 240 ccm oder solche, welche vor ihrem Gebrauch mit einem amtlich geeichten Kolben auf die Richtigkeit der Stellung der Marken geprüft wurden. Ferner ist Verf. bemüht, die Fallhöhe, welche bei den im Gebrauch stehenden Kolben 180—200 mm beträgt, und besonders bei dunklen Ölen leicht Schaumbildung verursacht, durch eine Änderung der Gestalt des Viskosimeterkolbens zu vermindern. *Wiesler.*

Rudolf Hackel. Über die Feststellung des Verhaltens von Schmiermaterialien in der Kälte. (Mitt. d. K. K. Technol. Gew.-Mus. **15**, 38.) Zur Beurteilung des Verhaltens von Schmierölen in der Kälte wird entweder die U-Rohr-Methode von Holde, oder die Prüfung im Reagensglase angewendet. Die U-Rohr-Methode ist die genaueste wird aber in der Praxis seltener angewendet, da sie viel Zeit und einen ziemlich kostspieligen Apparat erfordert. Die Prüfung im Reagensglase kann erfolgen durch Bestimmung des Stockpunktes oder durch Ermittlung der Kältebeständigkeit. Die Prüfung der Kältebeständigkeit trägt den Verhältnissen der Praxis insofern Rechnung, als man das Öl nach und nach in verschiedene Salzlösungen bringt und langsam erstarren läßt, wodurch man ein der Wirklichkeit entsprechendes Bild von dem Verhalten des Öls in der Kälte erhält. Da diese Untersuchung mindestens eine, eventuell mehrere Stunden dauert, so zieht man die kürzere Bestimmung des Stockpunktes vor. Verf. hat gefunden, daß die Ermittlung des Stockpunktes nach der üblichen Methode durch Einsenken eines Reagensglases in eine Salz-Eismischung zu fehlerhaften Resultaten führt, weil bei der großen Temperaturdifferenz zwischen dem Öl und der Salz-Eismischung der Wärmeausgleich sehr rasch stattfindet, und die Zwischenzustände, welche jedes Mineralöl beim Übergang vom flüssigen in den festen Zustand durchmachen muß, nicht genug Zeit haben, sich zu bilden und erst dann eintreten, wenn eine bedeutende Unterkühlung des Öls stattgefunden hat. Verf. konstruierte einen einfachen Apparat zur Bestimmung des Stockpunktes derart, daß er ein Reagensglas von 20 mm Durchmesser und 30 mm Höhe mit dem zu prüfenden Öl anfüllt und dasselbe mittels eines Korkringes in ein weiteres Reagensglas einsetzt, so daß es auf allen Seiten gleichmäßig von einer etwa 4 mm dicken Luftschicht umgeben ist. Die beiden Reagensgläser samt dem Thermometer werden in ein Ersatzrohr gesenkt, welches in das mit der Salz-Eismischung beschickte Gefäß zu stehen kommt. Infolge der zwischen den beiden Reagensgläsern befindlichen Luftschicht erfolgt die Abkühlung des Öls ziemlich langsam. Durch einen Beobachtungsschlitz ist es möglich, das Thermometer und das zu prüfende Öl fortwährend im Auge zu behalten. Die mit diesem Apparate erzielten Resultate sind für die Praxis befriedigend. *Wiesler.*

J. Marcusson. Bestimmung des Wasser- und Säuregehalts von Schmierfetten (konsistenten Fetten). Mitt. aus dem Kgl. Materialprüfungsamt zu Groß-Lichterfelde-West **22**, 48, 1904.) Die Bestimmung des Wassergehalts erfolgt bei solchen Schmierfetten, die leicht flüchtige Bestandteile enthalten, durch Destillation mit dem gleichen Volumen Toluol. An den Destillationskolben ist ein kurzer Kühler anzuschließen. Der Versuch ist beendet, wenn ganz klare Tropfen ablaufen. Das Destillat fängt man in einem unten verengten Meßzylinder auf, an dessen Teilung man nach völliger Scheidung von Toluol und Wasser die Menge des letzteren ablesen kann. Die angewendete Fettmenge soll 100 g betragen, so daß die Teilung der Vorlage direkt Prozente Wasser angibt.

Zur Bestimmung der freien Säure werden etwa 10 g Fett verwendet und mit 50 ccm einer Benzin-Alkoholmischung (1:10 nach Volumen) am Rückflußkühler gekocht. Man fügt dann noch 30 ccm neutralisierten 50%igen Alkohol hinzu und titriert mit Natronlauge in der Wärme, bis die untere alkoholische Schicht eben dauernd rosa gefärbt wird (Indikator: Phenolphtaleïn). *Bo.*

Ed. Donath und B. M. Margosches. Zur Unterscheidung der „Asphalte“. (Chem. Ind. **27**, 220—226. 1./5. [März.] Brünn.) Die Verff. teilen einige Reaktionen zur Unterscheidung von „Pechen“ und „Asphalt“ oder „künstlichen“ und „natürlichen Asphalten“ mit.

Man destilliert 10—15 g der Probe und erhält dabei in allen Fällen ein öliges Destillat. Bei Gegenwart von Holzpech entsteht auch ein stark sauer reagierendes, wässeriges Destillat; Holzpech färbt Tetrachlorkohlenstoff beim Schütteln kaum. Löst sich das Destillat in absolutem Alkohol und Eisessig, so darf auf die Anwesenheit von Steinkohlenpech geschlossen werden; für Steinkohlenpech ist ferner das Vorhandensein von Anthracen charakteristisch, welches durch die Liebermannsche Reaktion nachzuweisen ist. Löst sich das Destillat nicht klar in Eisessig und Alkohol, so kann Braunkohlenpech, Petrolpech, Asphalt oder ein Fettpech vorliegen.

Behandelt man das ursprüngliche Muster mit alkoholischer Kalilauge und filtriert, so scheidet sich beim Erkalten, wenn Wollpech vorlag, ein ziemlich reichlicher Niederschlag cholesterinhaltiger Substanzen ab. Lag dagegen Stearinpech vor, so entsteht ein Niederschlag erst nach dem Verjagen des Alkohols und Ansäuern mit Salzsäure.

Zur näheren Unterscheidung von Braunkohlen-, Petrolpech und Asphalt unterwirft man die Probe der „sukzessiven“ Extraktion mit Petroläther, Benzol und Schwefelkohlenstoff. Lag Naturasphalt vor, so ist der Extraktionsrückstand in keinem Falle schwarz. Ist der Extraktionsrückstand dagegen schwarz oder kohlig, so kann Braunkohlen- oder Petrolpech vorliegen. Inbetreff der Anhaltspunkte zu deren Unterscheidung sei auf das Original verwiesen.

Die Verff. teilen auch ein Beispiel mit zum Nachweis einer Verfälschung des Naturasphalts mit Steinkohlenpech. *—br—*

Verfahren zum Reinigen von Mineralölen, insbesondere von Schieferölen. (Nr. 159 262. Kl. 23b. Vom 9./2. 1904 ab. Alexander Adiassewich in London.)

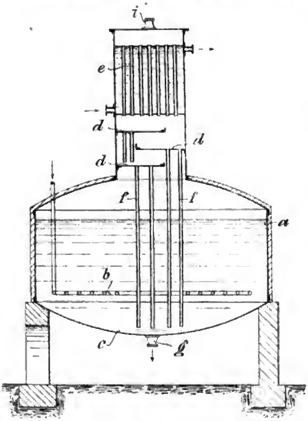
Patentanspruch: Verfahren zum Reinigen von Mineralölen, insbesondere Schieferölen, durch aufeinander folgende Behandlung der Öle mittels verd. Schwefelsäure, Alkalilauge und Aluminiumchlorid unter Erhitzen, dadurch gekennzeichnet, daß die einzelnen Operationen unter Druck ausgeführt werden. —

Durch die aufeinander folgende Einwirkung von Schwefelsäure und Natriumhydroxyd bei erhöhter Temperatur und unter Druck werden viele der verunreinigenden Bestandteile zerstört. Die

darauf folgende Einwirkung von Aluminiumchlorid bei erhöhter Temperatur und unter Druck zerstört die Schwefelverbindungen und andere Körper, die vielleicht noch der Einwirkung der Schwefelsäure und des Alkalis entgangen sind. Dieses Resultat wird mit Hilfe eines sehr geringen Prozentsatzes der Reagenzien erreicht. Wenn das behandelte Produkt von der ersten Destillation herrührt, ist nur noch eine andere Destillation erforderlich, zusammen also zwei, anstatt der vier Destillationen, die zurzeit benötigt werden. *Wiegand.*

Verfahren und Vorrichtung zum Entwässern von Kohlenwasserstoffen, insbesondere Erdölen. (Nr. 159 028. Kl. 23b. Vom 14./7. 1903 ab. Dampfkessel- & Gasometer-Fabrik vorm. A. Wilke & Co. in Braunschweig.)

Patentansprüche: 1. Verfahren zum Entwässern von



Kohlenwasserstoffen, insbesondere Erdölen, dadurch gekennzeichnet, daß die Flüssigkeit auf die Verdampfungstemperatur des Wassers erhitzt wird, die Dämpfe dann kondensiert und die Kondensate in den unteren, kühlsten Teil des Verdampfers wieder zurückgeführt werden, wo das Wasser abgezogen wird, während die leichten Kohlenwasserstoffe sich dem Gefäßinhalt wieder beimischen.

2. Eine Vorrichtung zur Ausübung des Verfahrens nach Anspruch 1, bestehend aus einem Verdampfer mit Kondensator und Auffängern nebst von diesen in das Gefäß zurückführenden Röhren, dadurch gekennzeichnet, daß diese Röhren (f) bis in den unterhalb der Heizvorrichtung (b) liegenden Teil des Gefäßes (a) hinabführen. —

Das Wasser und die leichten Kohlenwasserstoffe verdampfen, während die schweren Kohlenwasserstoffe flüssig bleiben. Die aus dem Kondensator zum Boden des Gefäßes geführten Flüssigkeiten können dort nicht nochmals verdampft werden, da am Boden die davon entfernt liegende Heizung (b) nicht mehr wirkt. Das sich unten ansammelnde Wasser kann abgezogen werden, die leichten Kohlenwasserstoffe mischen sich wieder mit dem Gefäßinhalt, wodurch dieser dann flüssiger wird, so daß sich die Abscheidung des Wassers leichter vollzieht. Man kann auf diese Weise schneller als bei den älteren Verfahren arbeiten, da keine Gefahr des Verlustes leichter Öle besteht; auch wird, da letztere sich stets der Masse wieder beimengen, keine Veränderung der Zusammensetzung verursacht, und die gesamte Operation und Apparatur ist einfacher. *Karsten.*

II. 12. Ätherische Öle und Riechstoffe.

H. v. Soden und W. Treff. Über einige neue, im Rosenöl vorkommende Verbindungen. (Berl. Berichte **37**, 1094—95, 26./3. [14./3.] Leipzig.)

Im Anschluß an frühere Untersuchungen wurden als neue Bestandteile des Rosenöls aufgefunden: 1. Nerol, ein im Neroli- und Petitgrainöl nachgewiesener Alkohol $C_{10}H_{17}OH$, der zu 5—10% im Öl vorkommt und für das Aroma von Einfluß ist (Diphenylurethan, F. 52—53°); 2. Eugenol, Menge etwa 1%, vollständig identisch mit Nelkenöl-Eugenol (Benzoat, F. 69—70°); 3. ein Sesquiterpenalkohol, $C_{15}H_{25}OH$, mit drei Doppelbindungen, wahrscheinlich aliphatisch und primär, sehr ähnlich dem „Farnesol" des Cassieblütenöls, Menge etwa 1%. $D_{15} = 0,894$; $a_D = +0°$; $Kp_4 = 149°$. *Rochussen.*

P. van der Wielen. Javanisches Pfefferminzöl. (Pharm. Weekblad **41**, 1081, [1904].)

Das hellgrün gefärbte Öl, das von gewöhnlichem Pfefferminzöl verschiedenen Geruch und schwach bitteren Geschmack hatte, enthielt als Hauptbestandteil Pulegon, während die für das Öl von *Mentha piperita* charakteristischen Körper Menthol und Menthon nur in untergeordneten Mengen vorhanden waren. *Rochussen.*

Ernest J. Parry. Über eine Lemongrasölverfälschung. (Chemist and Druggist **66**, 140. 28./1. London.)

In einem durch seinen Geruch verdächtigen Muster genannten Öls fand Parry einen Zusatz von Citronellöl. Sowohl die aldehydischen Bestandteile des Öls unterschieden sich erheblich von den entsprechenden Anteilen reiner Öle, als auch die nicht aldehydischen Teile. Während die letzteren bei dem verdächtigen Öl stark nach Geraniol, dem Hauptbestandteil des Citronellöls, rochen, und damit konform eine hohe Acetylzahl aufwiesen, war der korrespondierende Anteil reiner Öle reicher an Estern des Geraniols. Auch die Aldehyde des beanstandeten Musters gaben sich als Gemenge des Citronellölaldehyds Citronellal mit Citral des Lemongrasöls zu erkennen, wenigstens lagen die Zahlen für spez. Gew. und Brechung zwischen den für beide Aldehyde bekannten Werten; auch schmolz das Naphtocinchoninsäurederivat des Aldehyds nicht, wie bei Citral, bei 198—199°, sondern der Schmelzpunkt war unscharf und näherte sich dem des Citronellalderivats, 225°, ver-

schob sich auch bei mehrmaligem Umkristallisieren ganz unregelmäßig. Aus seinen Beobachtungen schließt Verf. auf eine Verfälschung mit etwa 30% Citronellöl. *Rochussen.*

Fr. Göller. Heliotropinhaltige Vanille. (Pharm. Centralh. **45**, 192.)

Außer den als „Vanillons" oder „La Guayra-Vanille" bekannten, durch ihre kürzere und breitere Form kenntlichen Früchten von *Vanilla Pompona* enthalten auch die auf Tahiti wachsenden Früchte der echten *Vanilla planifolia* neben Vanillin Heliotropin. Bei Vanilleschoten dieser Provenienz ist daher besondere Vorsicht geboten, da die Schoten sich, abgesehen vom Geruch, in keiner Weise, weder im Aussehen, noch im inneren Bau, von guter Vanille unterscheiden. Zur Erkennung des den Heliotropgeruch verursachenden Piperonals (Heliotropins) neben Vanillin dient, falls seine Anwesenheit nicht schon durch den Geruch festgestellt werden kann, die von Hanus angegebene Methode (Kondensation des Vanillins mit $PtCl_4$ zu unlöslichem Dehydrodivanillin, während Piperonal unverändert bleibt). *Rochussen.*

Tahiti-Vanille. (Chemist and Druggist **64**, 294. 13./2. 1904.)

Angesichts des stetig abnehmenden Exports und der sinkenden Preise (etwa 3,80 M pro kg) für diese geringwertige Vanillesorte (vgl. vorstehendes Ref.) hat der dortige amerikanische Konsul bei der Verwaltung der Insel eine amtliche Überwachung des Handels und eine Klassifizierung der Produkte nach ihrer Beschaffenheit angeregt. Der Vorschlag fand nicht die Billigung der Behörde, trotz der zustimmenden Haltung der Pflanzer und der Händler. Der Kleinhandel mit Vanille ist meist in Händen von Chinesen, die die wertlosen Abfallschoten in Salzlösung aufweichen oder in Kokosöl einlegen. Vielfach findet man in den Packungen oben gute Ware, unten am Boden befindet sich aber Schund. *Rochussen.*

Künstliches Vanillin. (Chemist and Druggist **66**, 126. 28./1.)

Nicht unerhebliche Mengen des jetzt auf den Londoner Markt gebrachten Vanillins sollen aus synthetischem Guajakol hergestellt sein und sich durch ihren charakteristischen Geruch verraten. Nach dem Untersuchungsergebnis verschiedener verdächtiger Muster zu schließen, wird das Guajakolprodukt mit Vanillin aus Eugenol vermischt und wie letzteres verkauft. Aus dieser Tatsache schließt der Verf. der Notiz, daß die Verwendung von Nelkenöl zur Vanillindarstellung noch mehr eingeschränkt werden würde. *Rochussen.*

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil.

Tagesgeschichtliche und Handelsrundschau.

Die Produktion und der Konsum in Rohblei der Erde war

Land	Produktion in t 1902	Produktion in t 1903	Konsum in t 1902	Konsum in t 1903
Deutschland	140 000	145 300	156 277	167 516
Spanien	172 500	163 400	—	—
England	25 800	28 500	236 914	232 317
Österreich	11 300	13 300 (Österreich u. Ungarn)	22 160 (Österreich u. Ungarn)	22 411
Ungarn	2 200			
Italien	26 500	22 100	28 407	24 410
Belgien	19 000	21 000	21 000	20 000
Frankreich	18 000	19 000	84 785	80 003
Griechenland	15 900	16 300	—	—
And. europäische Staaten (Rußland, Türkei, Skandinavien)	4 900	8 600	—	—
Ver. Staaten von Nordamerika	254 500	262 200	277 685	284 466
Mexiko	102 000	100 000	—	—
Kanada	8 900	8 700	—	—
Australien	72 300	71 300	—	—
Südamerika, Ostindien usw.	200	600	—	—
Rußland	—	—	23 300	31 000
Schweiz	—	—	3 288	3 504
Niederlande	—	—	5 000	5 000
And. europ. St.	—	—	2 950	2 250
Alle übrigen St.	—	—	6 900	5 900
Im ganzen	874 300	880 300	868 666	878 777

Der Durchschnittspreis für englisches Blei war in London 1902 11—5—3 Pfund Sterling und 1903 11—14—9 pro Tonne. *Krull.*

Die **Gesamtproduktion an Kupfer** verteilte sich nach der Aufstellung von Henry R. Merton & Co. in London für 1902 und 1903 in folgender Weise (vgl. auch diese Z. 1905, 86, Tabelle 3).

Produzent	Produktion in m t 1902	Produktion in m t 1903
Ver. Staaten v. N.-A.	297 551	303 427
Spanien und Portugal	50 587	50 535
Mexiko	36 358	46 040
Japan	30 251	31 862
Chile	29 393	31 425
Australien	29 098	29 464
Deutschland	21 951	21 544
Kanada	17 765	19 629
Rußland	8 814	10 495
Norwegen	4 638	6 010
Peru	7 701	7 925
Bolivia	2 032	2 032
Jtalien	3 424	3 150
Neufundland	2 032	2 093
Österreich	1 031	1 072
Ungarn	493	335
England	488	508
Kapkolonie	4 521	5 314
Türkei	1 118	1 422
Schweden	462	462
Argentinien	244	137
Im ganzen	549 952	574 881

An **Calciumcarbid** wurden gegenwärtig jährlich rund 88 000 t produziert und 86 000 t ver-

braucht. Die zur Zeit vorhandenen 66 Calciumcarbid-Fabriken könnten jedoch das Doppelte und Dreifache liefern. Von den Fabriken kommen 16 auf Deutschland und die Schweiz, 8 auf Österreich, 2 auf Spanien, 11 auf Nordamerika und Kanada, 5 auf Italien, 8 auf Schweden und Norwegen, 14 auf Frankreich und je 1 auf Argentinien und England. — Die Produktion und der Verbrauch verteilen sich folgendermaßen:

	Produktion t	Verbrauch t
Deutschland und die Schweiz	12 000	18 000
Österreich	3 000	3 000
Spanien	5 000	5 000
Nordamerika und Kanada	18 000	16 500
Italien	22 000	17 000
Norwegen	5 000	500
Frankreich	15 000	14 000
England	1 000	3 000
Argentinien u. das übrige Südamerika	1 000	2 500
Schweden	6 000	1 000
Australien	—	2 000
Belgien und Holland	—	1 000
Ägypten, Indien, Indo-China	—	1 000
Andere Länder	—	1 500
Im ganzen	88 000	86 000

Krull.

Neu-York. Die **Mexican National Sugar Refining Company** hat sich in Neu-Jersey mit einem Kapital von $1^1/_2$ Million Doll. organisiert. Zweck der Gesellschaft ist, in El Potrero, 5 Meilen von Cordoba und 60 Meilen vom Hafen von Vera Cruz an der mexikanischen Eisenbahn eine moderne Zuckerraffinerie zu bauen. Der Gesellschaft gehört bereits eine große Plantage in El Potrero, auf welcher sich eine Zuckerfabrik befindet. Es ist beabsichtigt, Wasserkraft zu benutzen, da Wasserfälle in unmittelbarer Nähe sind.

Die **Elektromanganese Company** hat 50 000 Dollars bei der Regierung von Neu-Braunschweig deponiert und die Gerechtsame für die Etablierung einer großen Kraftanlage in Campbellton, N.-B., erhalten. Es soll dort nicht nur Ferromangan fabriziert werden, sondern auch Zellulose-, Papierfabriken und Sägemühlen betrieben werden. Ferner soll die Internationale Eisenbahn mittels der dort erzeugten Elektrizität betrieben werden und schließlich Elektrizität für Beleuchtungs- und Betriebszwecke das St. John Flußtal hinab bis nach St. John gelegt werden. Die zur Verfügung stehenden Wasserfälle können das Jahr hindurch mindestens 40 000 PS. liefern.

Die **Alsen Portland Zement Company** in Hamburg hat eine Lieferung von 30 000 Faß Zement zum Preise von 2,27 Doll. pro Faß für Hafenanlagen in Cebu (Philippineninseln) erhalten. Die Ablieferung muß bis zum 1./4. erfolgen. Mehrere amerikanische Firmen in Manila offerierten den Zement beinahe zu demselben Preise; der nächstniedrigste Preis war $2{,}29^1/_2$ Doll. pro Faß. Es herrscht jetzt große Entrüstung in Manila, daß die Lieferungen an ein deutsches Haus gegangen sind, und daß nicht die lokalen Firmen Berücksichtigung fanden, da die Preisunterschiede doch nur so geringe waren. Man beabsichtigt nun, durch Gesetzbestimmungen die ausländischen Firmen zu zwingen, ihre Angebote durch Firmen zu machen, welche in den Philippinen ansässig sind. Der wahre Grund für die Abgabe der Lieferung an die deutsche Firma soll jedoch der sein, daß der amerikanische Zement nicht den gestellten Anforderungen genügte

Lösliche Kartoffelstärke. Der Artikel ist sogenannte lösliche oder „thin boiling" Stärke, welche aus Kartoffelstärke hergestellt wird, die durch Säuren oder Alkalien etwas in ihrer Löslichkeiteigenschaft verändert worden ist. Die Analyse ergibt die folgende Zusammensetzung:

Wasser	10,45
Dextrin, Dextrose, Stärke, löslich in kaltem Wasser	9,50
Stärke, welche eine opaleszierende Flüssigkeit mit Wasser bei 70° liefert	62,45
Stärke, welche eine opaleszierende Flüssigkeit mit Wasser bei 98° liefert	11,05
Stärke, unlöslich in Wasser bei 98°	6,15
Asche	0,40
	100,00

Der Importeur verlangt, daß der Artikel $1^1/_2$ Cents pro Pfund nach § 285 zahlen soll, welcher lautet: „Stärke, einschließlich Produkte, von irgendwelcher Herkunft, welche als Stärke benutzt werden können." Die Zollbehörde belegte den Artikel jedoch mit einem Zoll von 2 Cents pro Pfund gemäß § 286 als „Dextrine, Gebrannte Stärke, Gummisubstitut oder British Gum". Die Beweisaufnahme ergibt, daß Weizen-, Mais- und Kartoffelstärke die bestbekannten Handelsartikel seien. Die Behandlung mit Säuren, welche vorgenommen wird, um die lösliche Stärke herzustellen, hat die Stärkekörner nicht wesentlich verändert. Vor allen Dingen ist nicht Dextrin in derartigen Mengen vorhanden, daß die lösliche Stärke als „weißes Dextrin" angesehen werden könne. Im Handel wird das Produkt als „lösliche Stärke" gekauft und verkauft. Die technische Anwendung des importierten Materials ist nicht ganz klar. Der Importeur behauptet, daß das Produkt wie Stärke beim Waschen gebraucht wird, andererseits macht die Zollbehörde geltend, daß das Produkt wie „weißes Dextrin" in der Textilindustrie und zur Herstellung von Klebemitteln angewendet wird. Diese Art der Anwendung ist aber nicht die gewöhnliche. Nun bestimmt aber der § 285, daß der Zoll von $1^1/_2$ Cents pro Pfund nur für Produkte bezahlt werden soll, welche „als Stärke benutzt werden". Andererseits aber ist das importierte Produkt als „Stärke" im Handel bekannt. Unter den Umständen muß dasselbe wohl als „Stärke" klassifiziert werden, denn die Tatsache, daß die lösliche Stärke auch noch für andere Zwecke als in Wäschereien benutzt werden kann, ist von keiner Bedeutung, wenn unter der Bezeichnung „Stärke" die importierte lösliche Stärke direkt zu verstehen ist. Das Produkt soll daher nur mit einem Zoll von $1^1/_2$ Cent pro Pfund belegt werden.

England. Die **Statistik des Welthandels,** wie sie vom Board of Trade kürzlich veröffentlicht

wurde, zeigt, daß England auch im Jahre 1904 bei weitem die größten Summen für Import und Export produziert, und daß Deutschland sich den englischen Zahlen für Export immer mehr nähert.

Import.

	1902 £	1903 £	1904 £
Deutschland	281 550 000	300 134 000	314 549 000
Belgien . .	92 217 000	101 689 000	104 758 000
Frankreich .	175 761 000	192 048 000	181 458 000
Schweiz . .	43 518 000	46 366 000	48 406 000
Spanien . .	31 927 000	33 971 000	33 355 000
Italien . . .	71 030 000	74 478 000	74 325 000
Österr.-Ung..	71 681 000	78 213 000	85 211 000
Ägypten . .	15 200 000	17 189 000	21 096 000
Verein. St. .	201 941 000	207 395 000	215 814 000
Japan . . .	27 509 000	32 102 000	37 588 000
Britisch Ind.	52 547 000	54 646 000	63 652 000
Großbritan..	462 576 000	473 027 000	481 040 000

Export.

	1902 £	1903 £	1904 £
Deutschland	233 889 000	250 732 000	258 625 000
Belgien . .	74 347 000	79 875 000	82 211 000
Frankreich .	170 087 000	170 090 000	179 020 000
Schweiz . .	34 725 000	35 276 000	35 334 000
Spanien . .	30 366 000	33 437 000	33 913 000
Italien . . .	58 897 000	60 697 000	64 608 000
Österr.-Ung..	79 733 000	88 741 000	86 220 000
Ägypten . .	18 517 000	20 048 000	21 353 000
Verein. St. .	277 764 000	303 677 000	297 031 000
Japan . . .	25 922 000	28 994 000	38 011 000
Britisch Ind.	81 662 000	95 392 000	105 007 000
Großbritan..	283 424 000	290 800 000	300 818 000

Das Baumwollgeschäft in England. Das erste Viertel des Jahres 1905 steht in der Geschichte des Baumwollgeschäfts in Lancashire als ein Rekord da. Spinner und Weber haben noch nie so viel zu tun gehabt wie jetzt, und der Ertrag verspricht ein sehr guter zu werden. Dabei haben die Spinner ihren Bedarf an Rohfaser in genügender Weise decken können, obwohl Amerika so viel wie möglich zurück gehalten hat. Für das laufende Jahr sind riesige Aufträge, meist für Indien und China, zu bewältigen. Nicht weniger als 15 000 neue Webstühle sind in Konstruktion begriffen, und die Mehrzahl davon wird wohl nächsten Oktober schon arbeiten. Dabei ist zu bemerken, daß weitaus die größte Zahl der Aufträge sich auf gebleichte Stückware bezieht. Der „boom" hat infolgedessen die Färber, Drucker und Appreteure bis jetzt recht wenig berührt.

Brauereiwesen. Die Vereinigung der Brauer in Borton läßt einen offenen Brief durch die Zeitungen gehen, in dem über die hohe Besteuerung alkoholischer Getränke geklagt wird. Der Prozentsatz der Reichseinkünfte durch die Besteuerung geistiger Getränke ist in Großbritannien 32%, während er in Deutschland z. B. nur 5% beträgt.

Eisenindustrie Englands. Am 7./4. leitete der Herzog von Devonshire die 41. Jahresversammlung der „Barrow Hematite Steel Company" als Vorsitzender des Direktoriums. Der Herzog teilte der Versammlung mit, daß im Jahre 1904 im Durchschnitt fünf Hochöfen im Betrieb waren (gegen sieben im Vorjahre), und daß die Produktion an Roheisen um 56 000 tons geringer war, als im Vorjahr. Die Eisenerzminen sind in gutem Betrieb gewesen, ebenso die Kohlenminen mit 590 000 tons Produktion (gegen 575 000 tons i. V.). Im ganzen haben die Erzminen, Stahlwerke und Drahtwerke einen Rohgewinn von 20 366 L (gegen 39 000 L i. V.), die Kohlenminen 22 590 L (gegen 34 711 L i. V.) aufzuweisen. Der Totalreingewinn ist 9768 L (gegen 15 754 L im Jahre 1903), und es wird vorgeschlagen, 11089 L an Dividende auszuzahlen. *P. K.*

Wien. Die Firma Brauns & Bermann G. m. b. H., in Berlin, hat gemeinsam mit F. Hruschka in Teplitz bei der Pilsener Bergbehörde das Schürfrecht in der Gemeinde Werlik-Zlakonitz auf goldhaltiges Antimonerz angemeldet. Ferner hat die neugebildete „Mittelgebirgs-Schurfgesellschaft" bei demselben Bergamte in den Gemeinden Dobriv, Nevido, Meschno und Umgebung eine größere Anzahl von Freischürfen auf Kohle erworben und mit der Erschürfung bereits begonnen.

Die unter der Firma Franz Leitenberger in Grottau und Josefstal-Kosmanos betriebenen Fabriksetablissements wurden in die „A.-G. Kosmanos, Vereinigte Textil- und Druckfabriken" umgewandelt. Das Grundkapital der Gesellschaft beträgt 12 Mill. Kronen, zerlegt in 30 000 Stück volleingezahlter Aktien, deren jede auf 400 Kr. lautet, und kann nach Beschluß der Generalversammlung bis zum Betrage von 18 Mill. Kr. erhöht werden.

Die Patronenfabriksgesellschaft G. Roch in Preßburg erhielt die Konzession für den Bau einer Fabrik zur Erzeugung des Sprengstoffs Ammonal, für welchen bereits in Deutschland und England Fabriken bestehen. Die österreichische Fabrik wird in Felixdorf errichtet werden und noch in diesem Jahre in Betrieb kommen. *N.*

Erhöhung japanischer Einfuhrzölle. Die japanische Regierung hat unter dem 28./12. 1904 eine Erhöhung der Einfuhrzölle, sowie andere Formen der Taxierung eingehender Waren beschlossen. Der Wortlaut ist jetzt unter dem Titel: „Gesetz über außerordentliche Spezialtaxen", veröffentlicht. Die Einfuhrzölle sind auf fast alle eingehenden Artikel erhöht, soweit nicht die Eingangszölle durch die bestehenden Verträge zwischen Japan und den Westmächten festgelegt sind. Die durch den neuen Tarif zur Erhebung kommenden Eingangszölle treten mit dem 1./7. 1905 in Kraft. — Das englische „Board of Tarif Journal" veröffentlicht vorläufig eine Liste von 212 Einfuhrartikeln mit den bisherigen Einfuhrzöllen und den Zuschlägen oder Änderungen, welche durch das in Rede stehende Gesetz geschaffen werden.

Columbien. Erhöhung der Einfuhrzölle und Beseitigung der Zollfreiheiten. Laut Dekret Nr. 15 vom 27./1. 1905, durch welches u. a. die Einfuhrzölle um 70% erhöht worden sind, sollen bis auf weiteres alle Zollfreiheiten, mit Ausnahme solcher, die durch noch bestehende Verträge bewilligt sind, außer Kraft treten. Der Artikel 3 und 18 des Gesetzes Nr. 63 vom Jahre 1903 (Zolltarif) sowie alle

sonstigen gesetzlichen Bestimmungen, die dem vorliegenden Dekrete zuwiderlaufen, sind aufgehoben. *Cl.*

Die **Pyrite Spaniens** ziehen infolge des stetig wachsenden Bedarfes in Pyriten immer mehr die Aufmerksamkeit der Interessenten auf sich, und es ist mit Sicherheit zu erwarten, daß die Preise, wenigstens für die besseren Erze, steigen werden. Um die bisherigen ungenügenden Transportmittel zu verbessern, hat die spanische Regierung im Hafen von Huelva Anlagen zum bequemen Beladen der Dampfer ausführen lassen. Ebenso sind auf der Bahnstrecke Zufra-Huelva zwei neue Stationen errichtet, auf denen die mit Drahtseilbahnen herangeführten Erze verladen werden, die eine bei Tomuhuro, die andere bei Los Milanos; eine dritte ist noch vorgesehen, ihre Lage aber noch nicht bestimmt. — In Huelva wurden im verflossenen Jahre etwa 2 000 000 t Pyrite verladen. Die „Tharsis Cie.“ hat festgestellt, daß ihre Minen weit bedeutender sind und mehrere Mill. Tonnen mehr liefern werden, als man noch vor 2 Jahren glaubte. Die „Rio Tinto-Gesellschaft“ hat neue Lager entdeckt und in Angriff genommen, die nach ihrer Angabe die bisherige Produktion mehr als 100 Jahre decken wird. Die „Builron Cie.“ hat mit der Ausbeutung eines neuen Lagers begonnen und ihre Eisenbahn zu diesem Zwecke um 27 Meilen nordwärts verlängert. Die „Rio Tinto-Gesellschaft“ erbaut eine Phosphatfabrik in Huelva, und 3 oder 4 andere werden zur Zeit geplant, um dem in Spanien stetig steigenden Bedarfe an Düngemitteln zu entsprechen. Auch Italien und Frankreich beziehen große Mengen spanischer Pyrite für ihre Düngemittelfabriken, deren Zahl fortgesetzt wächst. — Bemerkt sei noch, daß sich unter den Erzen solche mit 40—48% Schwefel finden, der in fein verteiltem Zustande darin enthalten ist.

Die Gewinnung von **Manganerzen in Indien,** die 1893 im Staate Vizianagram begann und damals 3130 tons lieferte, ist nach der im Jahre 1893 gemachten Entdeckung sehr reicher Manganlager in Zentralindien bedeutend gestiegen und betrug, nachdem sie schon 1899 87 126 tons ergeben hatte, im Jahre 1903 171 800 tons. Indien steht damit für die Produktion guter Manganerze an zweiter Stelle.

Die Erze der Zentralprovinzen enthalten 51 bis 54% Mangan und vertragen daher die Kosten eines Bahntransports von mehr als 500 engl. Meilen und die Fracht nach Europa und Amerika. Den größten Teil liefert der Distrikt von Nagpur, sowie seit kurzem die Umgegend von Blandora und Balaghat. Nachforschungen finden zur Zeit statt in dem Distrikte von Chhatisgarh und im Staate Ihabua. Die Gewinnung in Vizianagram dauert fort, wenn auch die Zentralprovinzen bereits bedeutend mehr liefern.

Die Minen von Vizianagram liefern ein Erz von hohem Phosphorgehalt (0,11 bis 0,4%) und haben für das Ausland besonders die Konkurrenz der russischen Lager zu bestehen. Vertreten werden sie in Indien durch Arbothnoth & Co., Madras. Die Minen des „Central Provinces Prospecting Syndicats“ zu London und der „Central Indiana Mining Co.“, vertreten durch Killick Nixon & Co. Bombay, liefern dagegen Erze von niedrigem Phosphorgehalt (bis 0,11%). Die Lager dieser Gesellschaften liegen in der Nähe von Kemptee und liefern jährlich etwa 70 000 bzw. 40 000 tons. Ihre Konkurrenten für Europa und Amerika scheinen die Brasilianischen Erze werden zu wollen.

Nach dem „Nowosti“ haben die **Schwefelsäurefabriken** von St. Petersburg, Moskau und Warschau ein Abkommen getroffen der Art, daß jede der Fabriken einen bestimmten Bezirk Rußlands als Absatzgebiet zugewiesen bekommt. Infolge dieser Maßnahme ist der Preis bereits gestiegen. Auch im Wolgadistrikte ist eine Preiserhöhung von 15 Kopeken für 1 Pud eingetreten. — Eine ähnliche Konvenzion besteht schon seit mehreren Jahren bei den Rigaer Fabriken; sie schätzen die Höhe des Konsums der einzelnen Abnehmer und setzen danach den Preis für den einzelnen Abnehmer fest.

Nach dem Wiener „Handels-Museum“ hat das **Syndikat der Zuckerfabrikanten Japans** 3 Preise von 2000, 1000 und 500 holl. Gulden ausgesetzt für den besten Apparat, der das Gewicht des Zuckers im Zuckerrohr zu bestimmen ermöglicht und zwar für ein Gemisch von wenigstens 1000 kg. Die Einreichung der Lösungen muß bis zum 31./7. 1905 erfolgen.

Nach dem offiziellen Bericht der rumänischen Regierung hat sich die **rumänische Petroleum-Produktion** seit 1901 fast verdoppelt. 1901 wurden gefördert 236 000 t, 1902 322 000 t und 1903 409 000 t. Die Anzahl der inländischen und ausländischen Gesellschaften zur Gewinnung von Petroleum war 1902 199 und 1903 363. Die finanzielle Lage der meisten von ihnen ist eine durchaus gute.

Die **längste elektrische Kraftübertragung Europas** ist die von der Société Grenobloise de Force et Lumière zwischen Moutiers und Lyon geplante, welche 6300 PS. des Wasserwerkes in Montiers nach Lyon übertragen soll. Die von der Compagnie de l'Industrie électrique et mécanique in Genf gelieferte elektrische Anlage liefert Gleichstrom von 56 900 Volt Höchstspannung, der mittels zweier 9 mm starker Kupferdrähte übertragen wird. Die Entfernung ist 180 km. *Krull.*

Eine biologische Anstalt für Land- und Forstwissenschaft ist aus der bisherigen biologischen Abteilung des Königl. Gesundheitsamtes in Berlin hervorgegangen. Zum Direktor der neuen Anstalt wurde der Vorstand jener Abteilung, Geh. Regierungsrat Prof. Dr. R. Abderhalden, und zum Mitglied der Geh. Regierungsrat Dr. J. Moritz und die Regierungsräte Prof. Dr. Röhrig, Dr. O. Appel und Dr. Maasen ernannt.

Am 2./5. veranstaltete die Universität Jena eine **Feier zum Gedächtnis von Ernst Abbé.**

Mexiko. Die in Nr. 11 dieser Z. erwähnte neue mexikanische **Dynamitfabrik in La Tinaya,** Dgs., ist von zwei schweren Explosionen heimgesucht worden, die den Betrieb der „Compañia Nacional Mexicana de Dinamita y Explosivos“, auf längere Zeit unterbinden und die sanguinischen Hoffnungen, die von mancher Seite auf sie

gesetzt worden sind, stark herabdrücken werden. In einem Zeitraum von ca. 12 Stunden flogen die beiden, durch Schutzwälle voneinander getrennten, Nitrierungsanlagen in die Luft, wobei 3 Arbeiter getötet und mehrere schwer verletzt wurden. Die erste Explosion soll durch Sorglosigkeit des Nitrierungsvorarbeiters veranlaßt worden sein, der es verabsäumte, das zu heiß gewordene Nitroglycerin-Säuregemisch rechtzeitig in den Eiswasserbehälter abzulassen. — Wer die dortigen Temperaturverhältnisse und jene Anlage kennt, wird begreifen, daß in Holzschuppen, die bei der dort strahlenden Sonne an nakten Felsabhängen wie in einem Glutkessel gelegen, bei einer Tagestemperatur in dieser Jahreszeit von 35—40° im Schatten, die häufig in der Nacht nicht unter 25—28° sinkt, der Nitrierungsprozeß außerordentlich schwierig und gefährlich sein muß, so daß es durchaus unratsam erscheint, dem verunglückten Vorarbeiter allein die Schuld beimessen zu wollen. Man sollte auch meinen, daß durch die zweite Explosion der Beweis erbracht sei, daß die Verhältnisse dort eben mächtiger sind als menschlicher Wille.

Die Panik ist allgemein; die Arbeiter, meist Italiener, haben die ca. 30 km von Gomez Palacio gelegene Anlage und die Niederlassungen verlassen und werden augenscheinlich so leicht nicht wieder zur Aufnahme der Arbeit zu bewegen sein, es sei denn, man entschlösse sich zu den für subtropisches Klima erforderlichen besonderen Vorsichtsmaßregeln.

Der Schaden an Gebäuden und Material soll 50—60 000 Doll. betragen; er wird aber erheblich höher werden durch die während einer Reihe von Monaten sich als notwendig herausstellende Arbeitseinstellung; die tägliche Produktion betrug ca. 20 000 kg Dynamit. — Von europäischem Kapital ist besonders französisches engagiert. *—n.*

Die diesjährige Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte findet bekanntlich in den Tagen vom 24.—30./9. in Meran statt. Die Anmeldungen von Vorträgen werden womöglich bis zum 15./5. erbeten, damit sie schon in das im Juli erscheinende ausführliche Programm Aufnahme finden können. Der Einführende in die Abteilung Chemie einschließlich Elektrochemie ist Prof. Dr. Hopfgartner-Innsbruck.

Handelsnotizen.

Halle. Die Staßfurter chemische Fabrik vorm. Vorster & Grüneberg, A.-G., will auf ihrem Fabrikgrundstück in Staßfurt den Neubau einer Schwefelsäurefabrik nach neuem System ausführen.

Köln. Den Bemühungen des Ausschusses des rheinisch-westfälischen, süddeutschen und belgischen Zementsyndikats ist es gelungen, in einer am 27./4. abgehaltenen Zusammenkunft mit Vertretern der Zementindustrie Englands und Frankreichs Vereinbarungen für Lieferungen nach Holland bis zum Jahre 1914 festzulegen, die nur noch der Genehmigung der Gesellschaftsversammlungen bedürfen. Die Verhandlungen wegen Lieferung in die gegenseitigen und überseeischen Gebiete sind ebenfalls in die Wege geleitet und sollen demnächst in einer Versammlung, zu der alle in Betracht kommenden Industriellen geladen wurden, weiter behandelt werden, so daß Aussicht vorhanden ist, für die nächsten Jahre eine Einigung zwischen sämtlichen Zementindustriellen zu erzielen.

Dresden. Die Fabrik photographischer Apparate auf Aktien vorm. R. Hüthig & Sohn hat das erste Jahr nach ihrer Wiederaufrichtung mit 115 800 M Rohgewinn abgeschlossen. Nach Bestreitung der Rückstellungen und Abschreibungen verbleiben 59 000 M Gewinn, die gemäß Vorschlag der Verwaltung vorgetragen werden.

Kattowitz. Der Oberschlesische Kohlenversand betrug im April 1 344 440 t gegen 1 365 760 t i. V.; seit Jahresanfang 6 610 700 t gegen 5 656 710 t 1904.

Köln. Das Geschäftsjahr 1904 der chemischen Fabriken vorm. Weiler-ter Meer in Uerdingen ist für die Gesellschaft ungünstig verlaufen. Die rückläufige Bewegung der Verkaufspreise hat für die Farbstoffe nicht aufgehört, der Wettbewerb der Anilinfabriken untereinander ist schärfer gewesen als je zuvor, während zugleich der russisch-japanische Krieg lähmend auf die Ausfuhr nach dem Osten eingewirkt hat. Das Geschäft nach den Vereinigten Staaten von Amerika hat auch sehr viel zu wünschen übrig gelassen. Die Gesamtmenge der verkauften Erzeugnisse hat sich auf der gleichen Höhe wie im Vorjahre erhalten, es war dies jedoch nur dadurch möglich, daß wesentliche Mehrkosten für die Verkaufstätigkeit aufgewendet wurden. Der Betriebsgewinn stellt sich auf 1 515 423 M (i. V. 1 584 038 M) wozu noch 17 017 M (19 156 M) Gewinn an Zinsen kommt. Nach Abzug der Handlungsunkosten, Zinsen und Abschreibungen bleibt ein Reingewinn von 384 410 Mark (482 203 M) wovon 8% (10%) Dividende verteilt werden.

München. Die Zeche Auguste Viktoria wurde von Vertretern des Bayrischen Staates befahren. Seitens der Zeche wurde ein Kaufpreis von 20 Mill. M gefordert.

Görlitz. Die chemischen Werke Schuster & Wilhelmy, A.-G., schließen das Geschäftsjahr 1904 mit einem Reingewinn von 82 584 M (i. V. 103 009 M) ab, so daß eine Dividende von 6% (wie i. V.) gezahlt werden kann.

Hamburg. Während in den beiden ersten Monaten d. J. der Überschuß der Einfuhr an Gold zusammen nur 17 Mill. M betragen hat, ist er im März auf 33¹/₄ Mill. M. angewachsen, so daß am Ende des ersten Vierteljahres die Goldausfuhr um 50¹/₄ Mill. M übertroffen wurde. Dieses befriedigende Ergebnis ist auf den während der ersten drei Monate des Jahres fortdauernd günstigen Stand der fremden Wechselkurse zurückzuführen. Da diese sich inzwischen zu unseren Ungunsten geändert haben, dürfte mit einer Abnahme des Einfuhrüberschusses im April zu rechnen sein. Mit der günstigen Goldbewegung steht im Einklang die Erklärung des Reichsbankpräsidenten, daß die Reichsbank noch nie so viel Gold in ihren Kassen gehabt habe, wie in diesem Frühjahr. Die

Goldbewegung des ersten Jahresviertels stellt sich, verglichen mit den entsprechenden Zeitabschnitten der Vorjahre, wie folgt:

	1902 M	1903 M	1904 M	1905 M
Einfuhr	30 444 100	9 924 000	25 130 000	66 851 000
Ausfuhr	12 037 000	24 474 000	24 011 000	16 615 000
Einfuhr-überschuß	18 404 000		1 119 000	50 236 000
Ausfuhr-überschuß		14 532 000		

Berlin. Die A.-G. für Anilinfabrikation setzte die Dividende auf 22% fest. Der Geschäftsgang im laufenden Jahre war unter Berücksichtigung der Schäden, die die Gesellschaft durch den russisch-japanischen Krieg erlitten hat, zufriedenstellend. Über die Erfolge der Interessengemeinschaft mit den Elberfelder Farbwerken und der Badischen Anilin- und Soda-Fabrik läßt sich zurzeit noch nichts sagen. Die einzelnen Verwaltungen sind bislang damit beschäftigt gewesen, die Betriebe der drei Gesellschaften gegenseitig kennen zu lernen.

Frankfurt. Der Rechenschaftsbericht der Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning in Höchst a. M. für 1904 betont, daß die in den Vorjahren beobachteten unerfreulichen Erscheinungen — Verschärfungen des Wettbewerbes, Sinken der Verkaufspreise der fertigen Erzeugnisse und Erhöhung der Preise für einen Teil der wesentlichsten Roherzeugnisse — in erhöhtem Maße hervorgetreten sind. Die Unsicherheit, welche durch den ostasiatischen Krieg verursacht wurde, und die Krisis auf dem Baumwollmarkte haben auch ungünstig auf die Geschäftsergebnisse eingewirkt. Dennoch ist es gelungen, den Absatz nach dem Gewicht und dem Wert zu erhöhen. Durch jene Verhältnisse wurde die Gesellschaft veranlaßt, im vorigen Sommer mit der Firma Leopold Cassella & Co. in Frankfurt über einen engeren Zusammenschluß zur gegenseitigen Kräftigung und Unterstützung in Verhandlung zu treten. Trotz des kurzen Zusammenarbeitens lassen sich schon günstige Folgen dieser Interessengemeinschaft erkennen. Erfreulicherweise ist im Herbst 1904 zwischen der Badischen Anilin- und Soda-Fabrik und der Gesellschaft eine Indigokonvention vereinbart worden, wodurch dem schnellen Sinken der Preise ein Stillstand geboten wurde. In der Herstellung direkt ziehender Baumwollfarbstoffe und namentlich auf dem Gebiete der Schwefelfarben hat die Gesellschaft im letzten Jahre recht bemerkenswerte Fortschritte gemacht. Obgleich die Gesellschaft auf Veranlassung der Regierung eine wesentliche Ermäßigung im Verkaufspreise des Diphtherieserums hat eintreten lassen, ergaben die pharmazeutischen Erzeugnisse doch ein befriedigendes Ergebnis. Die in Gersthofen geplanten Betriebe der Gesellschaft haben mit der Vollendung der elektrolytischen Chlor- und Ätznatronbetriebe ihren vorläufigen Abschluß gefunden, so daß die Gesellschaft zu einem gewissen Stillstand gekommen ist. Die neuabgeschlossenen Handelsverträge erweisen sich für die Teerfarbenindustrie als sehr ungünstig, doch ist der erwachsende Schaden erst nach dem Inkrafttreten im Jahre 1906 zu beurteilen. Durch die Kapitalerhöhung um 3 Mill. M ist ein Aufgeld von 5 797 286 M der Rücklage zugeflossen, so daß diese auf 14 700 000 M angewachsen ist. Die Roheinnahme beziffert sich auf 8 717 184 M (7 952 448 M i. V.), so daß nach Abzug der Steuern und Abschreibungen ein Reingewinn von 6 763 172 M (5 095 791 M) verbleibt, welcher die Ausschüttung einer Dividende von 20% gestattet.

Berlin. In das Handelsregister zu Berlin ist nunmehr die A.-G. J. D. Riedel mit einem Grundkapital von 4.3 Mill. M eingetragen worden. Den ersten Aufsichtsrat bilden Bankier Paul Böhme, in Berlin, Prof. Dr. Gustav Krämer in Berlin und Direktor Gustav Meisnitzer in Groß-Lichterfelde, den Vorstand Paul Riedel, Fritz Riedel und M. Fuchs; Prokura hat u. a. der technische Leiter, Apotheker Dr. P. Siedler, erhalten.

Düsseldorf. Die Entwicklung der Eisen-Ein- und Ausfuhr ergibt sich aus der nachfolgenden Tabelle.

	Einfuhr. 1904 t	Einfuhr. 1905 t	Ausfuhr. 1904 t	Ausfuhr. 1905 t
Januar	20 727	23 295	234 065	219 000
Februar	24 089	17 347	204 831	237 701
März	29 415	22 158	251 237	271 282
Zusammen	74 231	62 800	690 169	727 983

Die Ausfuhr des ersten Vierteljahrs hat zwar die des Vorjahres um mehr als 37 000 t übertroffen, sie bleibt aber hinter der entsprechenden Menge des Jahres 1903, die sich auf 901 456 t stellte, noch beträchtlich zurück. Mit dem Ausfuhrüberschuß im 1. Vierteljahr der beiden Jahre 1905 und 1903 verhält es sich ähnlich. Er übertrifft mit 6 655 000 t den des Vorjahres zwar um 54 000 t, bleibt aber hinter dem Jahre 1903 um 177 000 t zurück. Anders wird das Bild, wenn man den Wert der Eiseneinfuhr und Ausfuhr in Betracht zieht; das erste Vierteljahr der drei letzten Jahre hatte dann folgendes Ergebnis:

	1905 M	1904 M	1903 M
Wert d. Eisenausfuhr	151 345 000	144 650 000	155 303 000
Wert d. Eiseneinfuhr	14 006 000	14 102 000	12 893 000
Ausfuhrüberschuß	137 339 000	130 548 000	142 410 000

Mannheim. Die chemischen Fabriken Gernsheim-Heubruch wollen den Sitz der Gesellschaft von Rheinau nach Gernsheim a. Rh. verlegen.

Düsseldorf. Die A.-G. für Zinkindustrie vorm. Wilhelm Grillo in Oberhausen erzielte im Jahre 1904 einen Reingewinn von 541 221 M (i. V. 408 773 M). Hiervon erhält die Reserve 28 000 M, die Spezialreserve 27 494 M. Die Tantieme des Aufsichtsrats beträgt 33 660 M. Die Dividende beläuft sich auf 15% (12%) und auf neue Rechnung werden 2066 M vorgetragen.

Halle. Die Sächsisch-Thüringische A.-G. für Braunkohlenverwertung erzielte im Jahre 1904 einen Bruttogewinn von 676 264 M (i. V. 600 339 M). Bei 482 986 M (543 657 M) Abschreibungen wird ein Reingewinn

von 142 852 M (1574 M) ausgewiesen, aus dem die Prioritätsaktien 5% (0) und die Stammaktien 2% (i. V. 0) erhalten sollen. Die Verwaltung stellte im Anfang des laufenden Jahres auf der Grube von Voß zwei Brikettpressen auf; die Mehrproduktion hofft sie zu lohnenden Preisen unterbringen zu können.

Frankfurt a. M. Das Heddernheimer Kupferwerk vorm. F. A. Hesse Söhne erzielte 1904 einen Reingewinn von 177 771 M gegen 161 313 M i. V., wovon 6% Dividende auf die Prioritätsaktien (wie i. V.) und 2% ($1^1/_2$%) auf die Stammaktien verteilt werden.

Wien. Die Firma Frischauer & Co., Rostschutzfarbwerke und Fabrik chemischer Präparate hat in Asperg (Württemberg) eine Zweigfabrik errichtet, um den Absatz ihrer Fabrikate in Deutschland zu erleichtern.

Dividenden:

	1904 %	1903 %
Speisefettfabrik C. & G. Müller	16	
Ilsederhütte	50	52
Vereinigte Köln-Rottweiler Pulverfabriken	16	12
Rheinisch-Westfälische Sprengstoff-A.-G.	13	10
Norddeutsche Zuckerraffinerie Frellstedt	7	10
Ölwerke Stern, Sonneborg, Hamburg	7½	
Scheidhauer & Gieszing, Duisburg	7	7
Sprengstoff A.-G. Kosmos	7½	6
Kons. Alkaliwerke Westeregeln	15	17

Personalnotizen.

Dr. phil. O. Lemmermann, Vorsteher der Versuchsstation der Brandenburgischen Landwirtschaftskammer zu Dahme ist zum Professor für landwirtschaftliches Versuchswesen und Bakteriologie an der Landwirtschaftlichen Hochschule in Berlin berufen worden.

Dr. phil. Karl Fries, Assistent am Chemischen Institut der Universität Marburg, hat sich als Privatdozent habilitiert.

Dr. phil. Alfred Benrath habilitierte sich an der Universität Königsberg für Chemie.

Dr. Erich Ebler aus Mannheim habilitierte sich an der Universität Heidelberg für Chemie, und Dr. Rudolf Neumann an der gleichen Universität für Hygiene.

Geh. Kommerzienrat Dr. ing. h. c. Karl Lueg, der langjährige Vorstand der „Guten Hoffnung-Hütte", einer unserer hervorragendsten Eisen- und Stahlindustriellen, ist am 5./5. in Düsseldorf gestorben.

Neue Bücher.

Bittmann, Karl, Ob.-Reg.-R., Vorst. Dr. Die badische Fabrikinspektion im ersten Vierteljahrhundert ihrer Tätigkeit 1879 bis 1903. Ein Rückblick auf die Entwicklg. der Industrie, Arbeiterschaft, Arbeiterschutzgesetzgebung u. Gewerbeaufsicht. Bericht an das großherzoglich bad. Ministerium des Inneren. Hrsg. v. der Fabrikinspektion. (XIII, 452 S.) Lex.-8°. Karlsruhe, (Macklot) 1905. M. 6.—

Donau, Jul., Über e. rote, mittels Kohlenoxyd erhaltene kolloidale Goldlösung. (6 S.) gr. 8° Wien, C. Gerolds Sohn, 1905. M —.20

Emich, F., Über die Dichte der Kohlensäure bei 2000°. (II. Mitteilg. über die Bestimmg. von Gasdichten bei hohen Temperaturen. gr. 8° Wien, C. Gerolds Sohn 1905. M —.40

Foth, Geo., Dr. Vergärung und Alkoholertrag der Kartoffelmaischen. (IV, 51 S.) 8°. Berlin, P. Parey 1905. Geb. M 2.50

Holborn, F., Prof., und **Henning,** F., Dr. Über die Lichtemission und den Schmelzpunkt einiger Metalle. (7 S.) Lex. 8°. Berlin, G. Reimer 1905. M —.50

Hölbling, Vict., techn. Rat, Doz. Fortschritte in der Fabrikation der anorganischen Säuren, der Alkalien, des Ammoniaks u. verwandter Industriezweige. An der Hand der systematisch geordneten Patentliteratur dargestellt. 1895 bis 1903. (VI, 763 S. m. Abbildgn.) Lex.-8°. Berlin, J. Springer 1905. M. 30.—, geb. 32.40

Hübner, A. Rückblicke auf das Wirtschaftsjahr 1904. Eine Plauderei für meinen Freund jenseits des Ozeans. (34 S.) gr. 8°. Dresden. C. L. Ungelenk 1905. M —.50

Jahresbericht über die Untersuchungen und Fortschritte auf dem Gesamtgebiete der Zuckerfabrikation. Begründet von Dr. K. Stammer. Herausgeg. v. Dr. Joh. Bock. 43. Jahrg. 1903. (XI, 313 S. m. 25 Abb.) 8°. Braunschweig, F. Vieweg & Sohn 1905. M 12.—

Kayser, H., Prof. Handbuch der Spektroskopie. 3. Bd. (VIII, 604 S. m. 94 Fig. u. 3 Taf.) Lex. 8°. Leipzig, S. Hirzel 1905. M 38.— Geb. M 42.—

Luhmann, E., Dr. Die Industrie der alkoholfreien Getränke. Eine ausführl. Beschreibung der Rohstoffe, der Apparate und Maschinen, sowie der Herstellung und Bereitung sämtlicher alkoholfreier Getränke, wie Mineralwässer, Limonaden aller Art, sämtl. Fruchtgetränke, Limonadensirupe usw. (XVI, 364 S. m. 87 Abb.) 8°. Wien, A. Hartleben 1905. M 6.—; geb. M 6.80

Pauli, Wolfg., Privatdoz. Dr. Wandlungen in der Pathologie durch die Fortschritte der allgemeinen Chemie. Festvortrag. (39 S.) gr. 8°. Wien, M. Perles 1905. M 1.20

Richter, V., v. Chemie der Kohlenstoffverbindungen oder organische Chemie. 10. Aufl. 2. Band. Carbozyklische und heterozyklische Verbindungen. von Proff. DD. R. Anschütz und G. Schröter. (XXI, 894 S.) 8°. Bonn, F. Cohen 1905. M 16.50 Geb. in Halbfrz. M 18.—

Bücherbesprechungen.

Das chemische Staatslaboratorium zu Bremen 1877—1901. Bericht von Professor Dr. Ludwig Janke, Direktor des chemischen Staatslaboratoriums zu Bremen. Bremen, Kommissionsverlag von Rühle & Schlenker, 1904, 445 S. 8°.

In dem vorliegenden stattlichen Bericht gibt der Verf. einen Überblick über die Entwicklung des chemischen Staatslaboratoriums, das von ihm aus den bescheidensten Anfängen heraus zu einem bedeutenden Institut gestaltet wurde.

Das Laboratorium befaßt sich hauptsächlich mit der Überwachung des Lebensmittelverkehrs und mit der Ausführung technischer und gerichtlich-chemischer Untersuchungen. So wurden z. B. in der Berichtszeit 1890 3 Proben von Nahrungs- und Genußmitteln untersucht, von denen 3961 Anlaß zu Beanstandung gaben. In zahlreichen tabellarischen Angaben sind die Untersuchungsergebnisse, sowie sonstige interessante Mitteilungen niedergelegt. Ein hervorragendes Verdienst hat sich der Verf. insbesondere auch um die Erforschung der Hydrographie des bremischen Staatsgebietes erworben, und die zahlreichen Ausführungen über die Untersuchungsergebnisse von Trink- und Abwässern nehmen daher mit Recht einen breiten Raum in dem Bericht ein.

Jeder auf praktisch-analytischem Gebiete tätige Chemiker wird in dem Bericht viel Interessantes und insbesondere jeder Nahrungsmittelchemiker manch dankenswerte Anregung finden. Dem verdienten Verfasser aber dürfen wir von Herzen Glück wünschen zu den in 25jährigem Schaffen erzielten Erfolgen, von denen der Bericht Zeugnis ablegt. *C. Mai.*

Die organischen Magnesiumverbindungen und ihre Anwendung zu Synthesen. Von Dr. Julius Schmidt. Sammlung chemischer und chemisch-technischer Vorträge. Herausgegeben von Prof. Dr. Felix B. Ahrens. X. Band. 3./4. Heft. Stuttgart 1905. Verlag von Ferdinand Enke. Doppelheft M 2.40

Die vorliegende Monographie behandelt ein neues, erst in jüngster Zeit ausgebautes Gebiet der organischen Synthese in erschöpfender Weise und gibt eine klare Übersicht über dieses interessante Forschungsgebiet, das noch einer weiteren Entwicklung fähig ist. Verf. hat das in der Literatur der letzten 5 Jahre enthaltene Material über organische Magnesiumverbindungen, welches nahezu 200 Originalabhandlungen enthält, mit großem Fleiße gesammelt und gibt eine umfassende Übersicht über dieses Gebiet. Er erörtert in zehn Kapiteln die Synthesen von Kohlenwasserstoffen, Alkoholen, Äthern, Ketonen, Aldehyden, Carbonsäuren, Phenolen, Chinonen und verschiedenen N-haltigen Verbindungen mit Hilfe der Organomagnesiumverbindungen. Einen Anspruch auf technische Verwertung erhebt ein Verfahren von Zelinsky, nach welchem es möglich sein soll, Erdölkohlenwasserstoffe in industrielle Fette zu verwandeln. Freilich ist die industrielle Verwertung mit Rücksicht auf den hohen Preis des Magnesiums sehr beschränkt und dürfte wohl wenig Aussicht auf praktischen Erfolg haben.

In einer am Schlusse des Buches enthaltenen Literaturzusammenstellung sind alle Abhandlungen über magnesiumorganische Verbindungen, welche bis 1./1. 1905 erschienen sind, mit den Namen der Autoren angeführt. *Wiesler.*

Lexikon der Kohlenstoffverbindungen. Von M. M. Richter. Supplement III. Hamburg und Leipzig 1905. Verlag von Leopold Voß. M.18.60

Mit bewundernswerter Schnelligkeit hat der Autor den 3. Supplement, welches die Literatur der Jahre 1903 und 1904 umfaßt, des für alle organischen Chemiker unentbehrlichen Lexikons der Kohlenstoffverbindungen hergestellt. Im übrigen können wir auf unsere frühere Besprechung des Buches verweisen. *R.*

Sammlung Deutscher Reichspatente. Auf Grund des amtlichen Materials herausgegeben von Dr. Iovan P. Panaotović, Assistent am technologischen Institut der Universität Berlin. Mit in den Text gedruckten Diagrammen. Berlin, im Selbstverlag des Herausgebers 1903. 260 S. 8°. M 9.—

Das vorliegende Heft der Sammlung Deutscher Reichspatente umfaßt die Patente von Klasse 2, 2a—c, Bäckerei 1877—1901. Bis zum Jahre 1900 betitelte sich die Klasse 2 nur Bäckerei; von da ab wurde sie in drei Unterabteilungen geteilt, und zwar a) Backöfen, einschließlich Feuerung und Beleuchtung, Backmaschinen und -geräte; b) Maschinen zur Herstellung und Bearbeitung des Teiges; c) Verfahren zur Teigbereitung und zum Backen, auch Backpulver.

Der Inhalt des Heftes gliedert sich in ein Namenverzeichnis, Sachverzeichnis, Patentnummernverzeichnis, Statistik der Klasse 2, 2a—c und ein Verzeichnis der Patentklassen nebst Unterklassen.

Der Abschnitt Statistik der Klasse 2, 2a—c enthält u. a. auch eine vollständige Übersicht über die mannigfaltigen Arten des Erlöschens der Patente, sowie manche andere Bemerkung, die im Zusammenhange mit den Patenten steht.

Das reichhaltige Material ist durchaus zweckentsprechend und lückenlos behandelt.

Das verdienstvolle Unternehmen, dessen ganze Anlage die Hand des erfahrenen Fachmannes verrät, wird zweifellos bald Eingang in die weitesten Kreise finden und ein unentbehrliches Hilfsmittel für alle jene bilden, die Interesse an Vergangenheit und Weiterentwicklung des Patentwesens nehmen. *C. Mai.*

Kritische Studien über die Vorgänge der Autoxydation. Von C. Engler und J. Weißberg Braunschweig, Vieweg, 1904. XI u. 204 S. M. 0,—

Der Umfang des behandelten Materials ist ein ungeheurer: das gesamte Gebiet der Oxydationsvorgänge, an denen freier Sauerstoff beteiligt ist, Vorgänge, deren Gesamtbild meist ein sehr einfaches ist, deren „Mechanismus" indes zu den schwierigsten Problemen unserer Wissenschaft gehört. Im vorliegenden Werke ist nun der „Versuch gemacht worden, die Autoxydationsvorgänge unter dem einheitlichen Gesichtspunkte der Anlagerung molekularen Sauerstoffs einer kritischen Behandlung zu unterziehen und auf Grund des individuellen Additionsvermögens der autoxydablen Körper eine natürliche Systematik derselben zu schaffen." Zu dem Zwecke sind unter den Kapitelüberschriften: „Geschichtliches, Allgemeine Betrachtungen über Vorgänge der Autoxydation und Systematik derselben, Direkte Autoxydation, Indirekte Autoxydation, Autoxykatalyse, Die Beeinflussungen der Autoxydation, Rolle des Sauerstoffs im lebenden Organismus" die einschlägigen Arbeiten von Schönbein bis auf die allerjüngste Zeit in knappster Form referiert und unter einheitlichen Gesichtspunkten geordnet, und wenn man auch infolge der Kürze der Darstellung nicht

in jedem einzelnen Falle von der Stichhaltigkeit der Gründe sich wird überzeugen lassen, welche die Verfasser zu der jeweils akzeptierten Auffassung der einzelnen Vorgänge geführt haben, so hat man doch bei der Lektüre den großen Genuß, den es bietet, ein schwieriges Material in übersichtlicher und anschaulicher Form dargestellt zu sehen. Daß die Zusammenfassung des Gebietes eine äußerst gründliche und vollständige ist, daß der Leser unzählige Anregungen dem Buche entnehmen kann, und daß der Zweck desselben, den Mitarbeitern Überblick und Kritik über die einschlägigen Arbeiten zu erleichtern, aufs vollständigste erreicht ist — das braucht in Rücksicht auf die Namen der Verfasser nicht besonders betont zu werden. *Max Bodenstein.*

Generator-, Kraftgas- und Dampfkesselbetrieb in bezug auf Wärmeerzeugung und Wärmeverwendung. Eine Darstellung der Vorgänge, der Untersuchungs- und Kontrollmethoden bei der Umformung von Brennstoffen für den Generator-, Kraftgas- und Dampfkesselbetrieb. Von Paul Fuchs. Mit 42 Textfiguren. Zweite Auflage von: „Die Kontrolle des Dampfkesselbetriebes“. Berlin 1905. Verlag von Julius Springer. M 5.—

Das verhältnismäßig schnelle Erscheinen einer zweiten Auflage dieses Buches scheint für ein in technischen Kreisen vorhandenes, sehr lebhaftes Interesse für Veröffentlichungen auf dem betr. Spezialgebiete zu sprechen. Vermutlich wird sich die Zahl derer, die im vorliegenden Buche Belehrung suchen, noch erheblich vermehren, nachdem der Inhalt durch die Einbeziehung der Grundlagen des Generator- und Kraftgasbetriebes, sowie durch die Vervollständigung der schon vorhandenen Kapitel eine wesentliche Bereicherung erfahren hat. Der Umfang ist auf mehr als das Doppelte desjenigen der ersten Auflage gewachsen.

Von den drei Hauptabschnitten behandelt der erste die bei der Entgasung, Vergasung und Verbrennung auftretenden Reaktionen in ihren chemischen und wärmetheoretischen Beziehungen, der zweite die bei der Übertragung der durch Verbrennung erzeugten Wärme (der Betrieb der Explosionsmotoren ist absichtlich übergangen) an Heizflächen maßgebenden Verhältnisse; den Schluß bildet ein Abschnitt, der im wesentlichen eine Beschreibung von Apparaten und Methoden zur Kontrolle der Kraft- und Heizgaserzeuger, sowie des Dampfkesselbetriebes darstellt.

Unter Mitbenutzung von Erfahrungen, die der Verf. des Buches selbst in längerer Tätigkeit zu sammeln Gelegenheit hatte, ist von ihm im vorliegenden Buche ein Werk geschaffen worden, welches dem auf dem Gebiete des Feuerungs- und Dampfkesselwesens tätigen oder dasselbe streifenden Techniker eine Fülle wertvollen Materials in übersichtlicher und nicht schwer verständlicher Form bietet.

Genauere Anweisung zur Benutzung der Apparate und Methoden in der Praxis bietet das Buch im allgemeinen nicht; jedenfalls ist dasselbe nach den Intentionen des Verf. mehr für solche bestimmt, welche schon praktische Übung besitzen. Allerdings trifft dies letztere für sehr viele Betriebsbeamte heutzutage noch nicht zu; diesen würde eine größere Ausführlichkeit sicher willkommen sein, wie andererseits die meisten dieser in der Praxis stehenden Leser ihrer starken anderweiten Inanspruchnahme halber schwerlich in der Lage sein werden, ihre Thermometer (nach S. 101) selber zu eichen oder (S. 102) Thermoelemente selbst herzustellen.

Im dritten Teil ist der Stoff recht ungleich behandelt, die äußerste Knappheit trifft man neben der breitesten Ausführlichkeit. Der „Schwefelkorrektur“ bei der kalorimetrischen Heizwertbestimmung sind allein mehrere Seiten gewidmet, Wasser und Asche dagegen kaum erwähnt, Elementaranalyse und Koksprobe sehr kurz. In dieser Beziehung wäre etwas „ausgleichende Gerechtigkeit“ wohl am Platze gewesen, denn die Wichtigkeit auch der letzterwähnten Untersuchungen ist doch — auch vom Verf. — unbestritten, und gar so einfach ist die Sache auch nicht.

Der Text ist — wie oben schon angedeutet — im allgemeinen klar und korrekt, ich möchte aber nicht verfehlen, den Verf. auf einige Ausnahmen — siehe z. B. S. 50, Satz „Der Faktor usw.“ nach Formel 35, ferner S. 61, zweiter Satz des Abschnittes „Wasser“ und die Formel Nr. 45, S. 150 — hinzuweisen. *—t.*

Patentanmeldungen.

Klasse: Reichsanzeiger vom 1./5. 1905.

10a. T. 9498. **Koksofenvorlage,** bei welcher das Gas aus der Gassammelkammer am Boden unter Wasser in eine seitliche Abzugskammer des Vorlagegehäuses abzieht. Edward N. Trump, Syracuse, V. St. A. 24./2. 1904.

10b. T. 9213. Verfahren zur Herstellung von **Briketts** aus Steinkohle, Koksklein, nicht brikettierbarer Braunkohle oder dgl. unter Verwendung von brikettierbarer Braunkohle oder ähnlichem Brennstoff als **Bindemittel.** Heinrich Trösken, Dresden, Kohlschütterstr. 8. 10./6. 1903.

12k. W. 20 377. Verfahren zur synthetischen Darstellung von **Ammoniak** aus atmosphärischer Luft und Wasserdampf. Zus. z. Anm. W. 20 376. Dr. Hermann C. Woltereck, London. 16./3. 1903.

12o. B. 34 759. Verfahren zur Darstellung ein- oder mehrwertiger **primärer Alkohole.** Louis Bouveault und Gustave Blanc, Paris. 4./7. 1903.

18c. R. 19 514 und 19 953. Verfahren zum Zementieren von **Eisen** und weichem **Stahl.** Cyanid-Gesellschaft m. b. H., Berlin. 9./4. und 23./7. 1904.

22e. G. 19 358. Verfahren zur Darstellung von **löslichem Indigo** (Indigosulfosäure). Dr. B. W. Gerland, Accrington, Engl. 29./12. 1903.

22i. Sch. 20 339. Verfahren zur **Mazeration der Knochen** und anderen leimgebenden Substanzen für die Leimfabrikation. Otto Schneider, Nürnberg, Burgschmietstr. 44. 8./5. 1903.

23b. B. 31 904. Verfahren zur ununterbrochenen **fraktionierten Destillation** von Rohpetroleum. Emil Augustin Barbet, Paris. 14./6. 1902.

55c. St. 8112. Verfahren zum Aufbewahren von feuchtem **Holzschliff.** Rudolf Steinmig, Danzig, Hundegasse 65. 13./3. 1903.

Klasse:

89c. L. 20 526. Verfahren zur Gewinnung von **Rübenzucker** unter Vermeidung von Nachprodukten. W. O. Luther, Brühl. 18./1. 1905.

Reichsanzeiger vom 5./5. 1905.

4c. J. 8007. **Gasdruckregler.** Eduard Jäger, Wiener-Neustadt. 15./8. 1904.

4g. B. 34 126. **Bunsenbrenner** für Wasserheizvorrichtungen. Guido Bier, Max Sensenschmidt, und Julius Bier, Zeil 53, Frankfurt a. M. 8./4. 1903.

4g. B. 38 007. **Brennerplatte** für Gasglühlicht. John William Bray, Leeds, Engl. 3./9. 1904.

4g. C. 13 154. **Gasglühlichtbrenner** mit in das Mischrohr ragendem, metallischem Kern. Alexander Clama, London. 17./11. 1904.

4g. R. 17 753. **Azetylenbrenner,** bei welchem oberhalb der Brennermündung Sauerstoff oder dgl. in das Brenngas eingeführt wird. John Reid, London. 4./2. 1903.

8a. B. 38 546. Verfahren und Stückfärbemaschine zum **Kühlen der Ware** nach Beendigung des **Färbevorganges.** Fa. F. W. Bündgens, Aachen. 19./11. 1904.

8a. D. 14 300. Verfahren zum Überziehen und Glätten von **Weblitzen.** Thomas Ellis Dean, Tyldesley bei Manchester, Engl. 18./1. 1904.

10a. H. 30 529. Einrichtung zum Längsbewegen des Rechenbaumes von **Koksziehmaschinen,** bei welcher das in die untere Zahnung des Rechenbaumes greifende Zahnrad mittels lose auf der Zahnradwelle sitzender, wechselweise mit dieser zu kuppelnder, zueinander entgegengesetzt rotierender Triebe umgesteuert wird. Hebb Patents Company, Pittsburgh, V. St. A. 12./5. 1903.

10b. B. 36 009. Verfahren zur Herstellung eines **Heizmittels,** hauptsächlich für das Anwärmen der Konserven in Konservenbüchsen und dgl. Dr. Max Bamberger und Dr. Friedrich Böck, Wien. 23./12. 1903.

11b. M. 25 195. Verfahren und Vorrichtung zum Ausschneiden winkliger **Papprahmenöffnungen.** Karl Münch, Schöneberg bei Berlin. Mühlenstraße 8. 25./3. 1904.

12l. F. 15 440. Verfahren zur Darstellung von Ätz- und kohlensauren Alkalien aus **Alkalichloriden** mittels Metalloxyden bzw. -carbonaten. H. Alb. Frasch, Hamilton. 23./9. 1901.

12o. B. 34 910. Verfahren zur Darstellung der Oxydationsprodukte von **aromatischen Kohlenwasserstoffen** mit Methylgruppen oder substituierten Methylgruppen oder von deren Derivaten. Badische Anilin- und Soda-Fabrik Ludwigshafen a. Rh. 29./7. 1903.

12r. C. 11 827. Verfahren zur Herstellung eines bei gewöhnlicher Temperatur festen, in Alkali löslichen Produktes aus **Buchenholzteer.** Chemische Fabrik Flörsheim Dr. H. Noerdlinger, Flörsheim a. M. 17./6. 1903.

21b. P. 15 674. Verfahren, um **Masseplatten** für **elektrische Sammler** aus einzelnen, von einer Schutzhülle umgebenen Stücken zusammenzusetzen. Pflüger Akkumulatorenwerke A.-G. Berlin. 18./1. 1904.

22b. F. 18 580. Darstellung von **Diamidodioxyanthrachinondisulfosäuren.** Zus. z. Patent 103 395. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld. 24./2. 1904.

22f. C. 12 862. Verfahren zur Herstellung von **Leuchtkörpern.** Chininfabrik Braunschweig, Buchler & Co., Braunschweig. 1./7. 1904.

30h. L. 20 322. Verf. z. Aufschließung v. **Kräutern.** Geb. Loewenthal, Regensburg 20./12. 1899.

Klasse:

40b. M. 26 444. Verfahren zum **Legieren** verschieden schwerer Metalle. Dr. Alfons Mahlke, Dresden-Plauen, Hohestr. 70. 21./11. 1904.

42e. S. 19 710. Nasser **Gasmesser** mit unveränderlichem Wasserspiegel. La Société Industrielle des Compteurs, Paris. 23./6. 1904.

42l. B. 36 477. Verfahren zur Untersuchung von **Milch.** Alexander Bernstein, Berlin, Magdeburgerstr. 9. 22./2. 1904.

42l. H. 32 871. **Laboratoriumszentrifuge** mit Schneckengetriebe zu wissenschaftlichen Untersuchungen. Fa. Franz Hugershoff, Leipzig. 23./4. 1904.

45l. M. 25 221. Verfahren zur Herstellung eines haltbaren **Meerzwiebelpräparates.** Hermann Musche, Magdeburg, Wilhelmstr. 11. 29./3. 1904.

48b. G. 19 837. Verfahren zur Herstellung eines schmelzflüssigen, **aluminiumhaltigen Zinkbades** zur Erzeugung hochglänzender Zinküberzüge. Zus. z. Anm. G. 18 416. L. Gührs Wwe., Berlin. 22./7. 1903.

53h. B. 38 957. Vorrichtung zum Teilen von **Margarine** in Würfel von bestimmtem Gewicht. Wilhelm Böllert, und Rudolph Wickler, Duisburg. 9./1. 1905.

57a. S. 20 532. **Kassette** für Premofilmpackete. Süddeutsches Camerawerk, Koerner & Mayer, G. m. b. H., Sontheim, O.-A. Heilbronn a. N. 11./1. 1905.

57c. P. 15 809. Vorrichtung zum Laden und Entladen von **Kassetten** unter **Lichtabschluß.** Josef Pilny, Berlin, Lankwitzstr. 4. 1./3. 1904.

75c. G. 19 700. **Spritzdüse** für Farbzerstäuber mit nebeneinander liegendem Farbrohr und Luftrohr. Graaff & Co., G. m. b. H., Berlin. 18./3. 1904.

85c. W. 20 220. Verfahren zur Herstellung von Füllmaterial für **Filterbetten** zwecks Reinigung von Abwässern. H. C. Werner und Frank Pullen Candy, London. 10./2. 1903.

Eingetragene Wortzeichen.

Anneliese für diverse Chemikalien, Nahrungs- und Genußmittel. Fa. C. Pecher, Detmold.

Blessurol für Heilmittel. Chem.-techn. Industrie Westfalia, Hoffbauer & Cie., Dortmund.

Citoplatte für diverse Chemikalien. Charlottenburger Farbwerke, A.-G., Charlottenburg.

Clavolite für kaseinhaltige Produkte usw. A. A. R. Fleury und Dr. H. C. M. L. Cathelineau, Paris.

Flammen- und wettersichere Buchkafarbe für Anstrichfarben. Baron Beaulieu, Charlottenburg.

Gondron-Guyot für pharmazeutische Produkte. A. Champigny & Cie., Paris.

Hub für Putz-, Lederfärb- und Konservierungsmittel, Seifen usw. Fa. G. W. Arndt, Berlin.

Jaks für technische Öle und Fette, Farben, Lacke usw. A. Jaks, Breslau.

Kaiser-I-Hind, Oku, Kuroki, Nodzu, Oyama für chemische Produkte, Farbstoffe, Leopold Cassella & Co., G. m. b. H., Frankfurt a. M.

Lothringin für verdampfbare und brennbare Flüssigkeiten. Gewerkschaft des Steinkohlenbergwerks „Lothringen", Gerthe bei Bochum.

Mammala für Milchprodukte usw. F. R. Hatmaker, Paris, Zweigniederlassung Berlin.

Mars-Oel für technische Öle und Fette. Fa. Leon Breuer sen., Cöln-Ehrenfeld.

Pintoff für Farbe- und Firnißentfernungspräparat. Holzapfels Compositions Company, Ltd., Newcastle upon Tyne, Engl.

Rongalit für Farben, chemische Produkte. A. G. Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh.

Sio für staubfreies Kehrmittel. C. Abner, Cöln-Lindenthal.

Trebon für Seifen, Parfümerien, Putz-, Waschmittel, Nahrungs- und Genußmittel usw. Ph. Suchard, Lörrach.

Tubolan für Salbe. R. Pintz, Apolda i. Th.

Verus für Papier. Rheinische A.-G. für Papierfabrikation, Neuß a. Rh.

Patentliste des Auslandes.

Einrichtung zur **Absonderung** von festen Stoffen aus Flüssigkeiten. Heinrich Hencke, Berlin. Ung. H. 2187. (Einspr. 1./6.)

Herstellung von **Aldehyden**

$$\frac{R}{R}\!\!>CH-CHO \quad \text{und} \quad \frac{R}{R'}\!\!>CH-CHO$$

A. Béhal und M. Sommelet. Frankr. Zus. 4174/347 399. (Ert. 6.—12./4.)

Gewinnung der reinen oder mit anderen Gasen oder flüchtigen Lösungsmitteln gemischten **Alkoholdämpfe.** Société Jules Jean & Cie. und G. Ravarat. Frankr. Zus. 4214/345 138. (Ert. 6.—12./4.)

Amalgamator für Silber- und Golderze. B. A. Langridge. Frankr. 349 832. (Ert. 6. bis 12./4.)

Behandlung von geschwefelten **Antimon-** und **Arsenmineralien.** N. H. M. Dekker. Frankr. 349 730. (Ert. 6.—12./4.)

Antiseptische Blöcke. L. Eilertsen. Frankr. Zus. 4176/347 835. (Ert. 6.—12./4.)

Herstellung von **Azofarbstoffen.** Badische Anilin- und Soda-Fabrik. Engl. 5861/1905. (Veröffentl. 4./5.)

Scharlachroter **Beizenfarbstoff.** August L. Lasca. Amer. 787 046. Übertr. K. Oehler, Offenbach a. M. (Veröffentl. 11./4.)

Verfahren zum Ersetzen von **Bierhefe** in Rübenspiritusfabriken. Cornel Vidor, Budapest. Ung. V. 622. (Einspr. 8./6.)

Verfahren und Apparat zum Gären von **Bierwürze.** Otto Seig und Carl Guntrum, Brooklyn. Ung. S. 3089. (Einspr. 8./6.)

Herstellung von **Bleiacetaten.** Gebr. Heyl & Co., G. m. b. H., und Dr. Adolf Wultze, Charlottenburg. Ung. H. 2308. (Einspr. 1./6.)

Herstellung von **Bleicarbonaten.** Dieselben. Ung. H. 2309. (Einspr. 1./6.)

Elektrische **Bogenlampe,** deren eine oder beide Elektroden aus Material von niederen Schmelzpunkt bestehen. Dr. Georg Peritz, Berlin. Ung. P. 1781. (Einspr. 1./6.)

Herstellung von **Camphen** mittels Nikotin. Société Générale pour la Fabrication des Matières Plastiques. Frankr. 349 815. (Ert. 6.—12./4.)

Herstellung von **Dialkylbarbitursäuren.** A.-G. für Anilin-Fabrikation. Frankr. 349 814. (Ert. 6.—12./4.)

Druckformen aus Kasein für Flachdruck. Otto Berger, Dresden. Ung. B. 2991. (Einspr. 8./6.)

Elektrolytisches Verfahren. S. Ramage, Detroit, Mich. Amer. 787 221. (Veröffentl. 11./4.)

Färben von Baumwolle und dgl. als Cops oder Spulen mit Alizarinrot. Dolder. Engl. 13 384/1904. (Veröffentl. 4./5.)

Verwendung von **Fettsäureestern** als Speisefette, Leuchtöl und Salbengrundlagen. Dreymann. Engl. 10 466/1904. (Veröffentl. 4./5.)

Senkrechte Bewegung und Mischer für **Füllmassen** der Zuckerindustrie und Raffinerie. Société Anonyme de Constructions mécaniques de Saint-Quentin (Aisne). Frankr. 349 803. (Ert. 6.—12./4.)

Verfahren zum **Galvanisieren,** Verzinnen oder Überziehen von Draht und anderen Metallkörpern. Goodson. Engl. 3798/1905 (Veröffentl. 4./5.).

Gaserzeuger. Reese. Engl. 9396/1904. (Veröffentl. 4./5.)

Gasreiniger. Hodge. Engl. 8492/1904. (Veröffentl. 4./5.)

Verfahren und Vorrichtung für rotierende **Gaswäscher.** Smith-Rewse. Engl. 27 158/1904. (Veröffentl. 4./5.)

Herstellung von **Gelatine** und **Leim.** Faucheux & Bossiere. Engl. 8788/1904. (Veröffentl. 4./5.)

Herstellung einer **Hefe** mittels des Mostes aus Datteln und seiner Fermente. L. van den Hoff. Frankr. 349 844. (Ert. 6.—12./4.)

Vorrichtung zum Schutze von **Hochofenherden.** Charles E. Dinkey und Hermann A. Brassert, North Braddock, Pa. Amer. 787 282. (Veröffentl. 11./4.)

Verfahren zur Darstellung haltbarer **Hydrosulfite.** Badische Anilin- und Soda-Fabrik in Ludwigshafen. Ung. A. 791. Zusatz zur Anmeldung A. 733. (Einspr. 1./6.)

Herstellung von **Hydroxyäthylanilin** und Derivaten desselben. Badische Anilin- und Soda-Fabrik. Engl. 13 956/1904. (Veröffentl. 4./5.)

Drucken von **Indigo** auf Pflanzenfasern. Badische Anilin- und Soda-Fabrik. Engl. 6495/1905. (Veröffentl. 4./5.)

Isoliermaterial. Dr. Johann Billwiller, Goldach und Schweizerische Xylolith-(Steinholz) Fabrik Dr. P. Karrer vorm. Rilliet & Karrer, Möriken. Ung. B. 2947. (Einspr. 1./6.) Frankr. 349 850. (Ert. 6.—12./4.)

Herstellung eines **Isoliermittels.** R. Müller. Frankr. 349 781. (Ert. 6.—12./4.)

Verfahren zur Behandlung von **Kalkphosphatmineralien,** welche Kalkcarbonat enthalten. A. Gardeur und F. Gernaert. Frankr. 349 715. (Ert. 6.—12./4.)

Entvulkanisieren von **Kautschuk.** Gummi-Regenerations societet (System Resen-Steenstrup) Kopenhagen. Ung. G. 1751. (Einspr. 8./6.)

Verfahren zur Wiedergewinnung und Regeneration von **Kautschuk.** Petersen. Engl. 28 294/1904. (Veröffentl. 4./5.)

Herstellung eines neuen, **keramische Fliesen** nachahmenden Produktes. C. Courmont. Frankr. 349 788. (Ert. 6.—12./4.)

Gewinnung von **Kohlensäure** aus Abgasen. Chemisch-Technische Fabrik Dr. Alb. R. W. Brand & Co. Engl. 14 464/1904. (Veröffentl. 4./5.)

Herstellung von **Korkmassen.** F. Matas y Rodés. Frankr. 349 782. (Ert. 6.—12./4.)

Herstellung **künstlicher Fäden.** Linkmeyer. Engl. 4746/1905. (Veröffentl. 4./5.)

Herstellung **künstlicher Seide,** Roßhaar, Strähnen oder Stroh. Crespin. Engl. 27 565/1904. (Veröffentl. 4./5.)

Herstellung beliebiger Gegenstände und Körper aus **Kunststeinmassen.** E. H. Reiter-Bodmer, Schloß-Kyburg bei Zürich. Ung. R. 1420. (Einspr. 1./6.)

Vorrichtung zum Gewinnen von **magnetischem Eisen** aus Erzabsatzbehältern. Erastus S. Bennet, Neu-York. Amer. 786 946. (Veröffentl. 11./4.)

Galvanische Herstellung von glänzenden **Metallüberzügen** auf Metallen. Dr. Alexander Classen, Aachen. Ung. C. 1195. (Einspr. 8./6.)

Kondensierte **Milch.** R. Kennedy. Amer. 787 044. Übertr. The American Dairy Products and Manufacturing Company, Philadelphia, Pa. (Veröffentl. 11./4.)

Konservierung von **Milch** und anderen Produkten im luftleeren Raume und durch Wärme. J. Boudry. Frankr. 349 738. (Ert. 6. bis 12./4.)

Verfahren zum Sterilisieren von **Milch.** Corstiaan de Jong, Amsterdam. Amer. 786 819. (Veröffentl. 11./4.)

Apparat zur Trennung von **Mineralien** auf beweglichen Tischen unter Wasserzuführung. Maschinenbau-Anstalt Humboldt. Frankr. 349 689. (Ert. 6.—12./4.)

Maschine zum Waschen von **Mineralien.** Bietrix, Leflaive & Cie. Frankr. 349 842. (Ert. 6.—12./4.)

Mischen. Schütteln, Konzentrieren oder Trocknen halbflüssiger oder viskoser **Materialien** und Apparat hierzu. Beemann. Engl. 8600 1904. (Veröffentl. 4./5.)

Herstellung eines albuminreichen, dem Äußeren und Geschmack nach dem Brot ähnlichen **Nahrungsmittels** aus Fischen. Gustav Hess, Pirna a. Elbe, Otto Müller und Dr. Berthold Löwenstein, Leipzig. Ung. H. 2174. (Einspr. 8./6.)

Verfahren, um **nitroglycerinhaltige** Sprengstoffe vor dem Gefrieren zu schützen. Westfälisch-Anhaltische Sprengstoff-A.-G. Berlin. Ung. S. 3097. (Einspr. 1./6.)

Verfahren zum Entwickeln **photographischer Platten** im offenen Tageslicht. Johann N. Ludwig, Mainz. Amer. 787 103. (Veröffentl. 11./4.)

Plastische Masse. Byrne & Dunbar. Engl. 4295/1905. (Veröffentl. 4./5.)

Plastische Masse zur Herstellung von Knöpfen, Isolationsmaterial oder anderen Gegenständen. Geipel. Engl. 13 158/1904. (Veröffentl. 4./5.)

Instrument um die Lichteffekte **radioaktiver Stoffe** sichtbar zu machen. Frederick H. Glew, London. Amer. 787 170. (Veröffentl. 11./4.)

Herstellung mehrfach durchbohrter Körper aus **rauchlosem Pulver.** Hudson Maxim, Brooklyn, New-York. Amer. 787 105. (Veröffentl. 11./4.)

Platten für **Sammlerbatterien.** Pflüger Akkumulatoren-Werke A.-G. Engl. 315/1905. (Veröffentl. 4./5.)

Vorrichtung zum Regeln des Ladens von **Sammlerbatterien.** Rufus E. Chamberlain. Amer. 787 024. Übertr. Gould Storage Battery Company, New-York. (Veröffentl. 11./4.)

Schmelzofen. G. J. Hiverge. Frankr. 349 827. (Ert. 6.—12./4.)

Verfahren zum Behandeln von **Schwefelerzen** oder -Verbindungen vor dem Schmelzen. Thomas Huntington und Ferdinand Heberlein, London. Amer. 786 814. (Veröffentl. 11./4.)

Verfahren zur Gewinnung von **Schwefelkohlenwasserstoffen.** Compagnie Morana. Frankr. 349 833. (Ert. 6.—12./4.)

Herstellung von **Sprengmitteln.** Eugen Louis Houilles. Ung. L. 1557. (Einspr. 1./6.)

Herstellung von **Stärke** (Amyloid) bzw. **Spiritus** aus Zellulose (Sägespänen, Abfallholz, Torf, Gras usw.). Margarethe Gollner, Wien. Ung. G. 1727. (Einspr. 8./6.)

Methodischer Apparat zur Herstellung von **Terpenchlorhydrat.** Société Générale pour la Fabrication des Matières Plastiques. Frankr. 349 816. (Ert. 6.—12./4.)

Calcinierung von **Tonerdehydrat.** Compagnie des Produits Chimiques d'Alais et de la Camargue. Engl. 7032/1905. (Veröffentl. 4./5.) Frankr. 349 709. (Ert. 6.—12./4.)

Verfahren zum **Trocknen** von pflanzlichen, mineralischen, tierischen und gemischten Stoffen. Emil Gathmann, Washington, D. C. Amer. 787 093. Übertr. George Whitman Mac Mullen, Picton, Canada. (Veröffentl. 11./4.)

Verfahren und Einrichtung zur wirtschaftlichen Ausnützung der in Ringöfen entwickelten **Wärme.** Johann Bieskey, Beregszaß. Ung. B. 2981. (Einspr. 8./6.)

Weiße Farbe. Giband & Bang. Engl. 27 757/1904. (Veröffentl. 4./5.)

Verfahren und Vorrichtung zum Mischen von **Zuckerfüllmassen** zwecks Kristallisation. Sangerhäuser A.-G. und Eisengießerei vorm. Hornung & Rabe, Sangerhausen. Ung. M. 2293. (Einspr. 8./6.)

Verein deutscher Chemiker.

Hannoverscher Bezirksverein.

4. ordentliche Sitzung am 5./4. 1905.

Dr. Ing. Weißkopf sprach über:

„Die Anwendung des Gayleyschen Lufttrocknungsverfahren im Hochofenbetriebe.“

Da der Vortrag demnächst in dieser Zeitschrift erscheinen wird, sei hier nur folgendes kurz hervorgehoben:

Es ist schon lange bekannt, daß der Betrieb des Hochofens sich in der kalten, trockenen Jahreszeit günstiger gestaltet, als in den heißen Sommermonaten. Die Qualität des erblasenen Roheisens ist eine bessere, der Koksverbrauch nimmt merklich ab, der Gang des Ofens ist regelmäßiger. Als Grund dieser Erscheinungen wurde der wechselnde Feuchtigkeitsgehalt der Luft angenommen und daher verschiedentlich der Vorschlag gemacht, den Gebläsewind künstlich zu trocknen; jedoch kam es zunächst nicht zu praktischen Versuchen, da die Kosten der Lufttrocknung sich höher berechneten, als die Ersparnis durch Vermeidung der Dissoziation des eingeführten Wasserquantums.

Großes Aufsehen erregten daher die ersten Nachrichten über ein neues Lufttrocknungsverfahren, das auf dem Isabella-Hochofenwerk in Etna bei Pittsburg praktisch durchgeführt ist. Der Entdecker dieses Verfahrens ist der Vizepräsident der United States Steel Korporation James Gayley, der bei dem genannten Werk eine derartige Versuchsanlage zur Aufstellung brachte, nachdem er schon lange beobachtet hatte, daß dasselbe, in der Ebene am Monogahelafluß liegend, ganz besonders den Einwirkungen der atmosphä-

rischen Niederschläge ausgesetzt ist, und daß in den feuchten Sommermonaten der Brennmaterialverbrauch merklich stieg. Bei dieser Anlage wird der Wind, bevor er zur Gebläsemaschine gelangt, durch eine mit Korkplatten isolierte Kammer geführt, in welcher ein dreiteiliges, zur innigen Berührung in Zickzackform angeordnetes Rohrsystem angeordnet ist. In den Rohren zirkuliert, dem Luftstrom entgegen, eine durch Ammoniakmaschinen auf —10° bis —15° abgekühlte Chlorcalciumlauge. Bei Inbetriebsetzung der Anlage nahmen die Schlacken sofort eine höhere Temperatur an, die Erzschicht konnte erhöht werden, und es wurde eine Mehrerzeugung von 24% Roheisen, sowie ein gleichzeitiger Minderverbrauch an Koks von 20% erreicht. Weiter wurde eine Verminderung der Umdrehungszahl der Gebläsemaschinen, somit eine Ersparnis an Wind, sowie an Betriebskraft beobachtet, die vollständig genügte, den Kraftbedarf der Gefrieranlage zu bestreiten. Die Gichtgase waren reicher an Kohlensäure und ärmer an Kohlenoxyd, ein Zeichen von günstigerer Ausnutzung des Brennmaterials. Das erblasene Roheisen zeigte ein vorzügliches, gleichmäßiges Aussehen.

Diese überraschenden Ergebnisse waren Gegenstand lebhafter Erörterung, unter anderem gelegentlich der Hauptversammlung des Vereins Deutscher Eisenhüttenleute. Insbesondere suchte Herr Dr. ing. h. c. Lürmann rechnerisch die Unmöglichkeit jener günstigen Resultate zu beweisen. Der Vortragende hält es jedoch in Anbetracht der unbestreitbar vorliegenden praktischen Erfolge für angebracht, nach einem Beweis für die Möglichkeit derselben zu suchen. In diesem Sinne glaubt er die Ersparnis an Gebläsewind einmal durch die Entfernung des als Verdünnungsmittels wirkenden Wassers, sodann dadurch erklären zu können, daß die zwischen Gefrieranlage und Hochofen befindliche Gebläsemaschine Luft von —5° ansaugt, d. h. infolge der dadurch bedingten Volumenverminderung eine entsprechend größere Gewichtsmenge Sauerstoff; infolge des höheren Sauerstoffgehalts sei auch eine geringere Luftmenge zur Vergasung der gleichen Menge Koks erforderlich, oder mit 1 cbm abgekühltem Wind von —5° kann mehr Koks vergast werden, als mit 1 cbm gewöhnlicher atmosphärischer Luft von +20°.

Über letzteren Punkt entspinnt sich zum Schluß des mit großem Beifall aufgenommenen Vortrags eine lebhafte Debatte. *Dr. W. Scheurer.*

Märkischer Bezirksverein.

Sitzung vom 15./3. 1905. — Der Vorsitzende eröffnet die Sitzung um 8 Uhr 25 Min.

Das Wort erhält Herr Dr. W. Lohmann zu seinem Vortrag:

„Entstehung der Mineralquellen“.

Der Vortragende erläutert zunächst die von dem Wiener Geologen Ed. Sueß auf der Naturforscherversammlung zu Karlsbad im Jahre 1902 aufgestellte Theorie von dem völlig juvenilen Ursprung gewisser heißer Quellen. Es stehe wohl fest, daß Kohlensäure und Mineralsalze zumeist juvenilen Ursprungs seien, die Gründe jedoch, die 1902 von Sueß und kürzlich von Delkeseamp-Gießen für den juvenilen Ursprung auch des Wassers der Mineralquellen angeführt wurden, seien bei ernster Prüfung nicht recht stichhaltig. Der Vortragende erläutert dann die verschiedenen Möglichkeiten, wie sich Mineralquellen bilden und führte eine Reihe von Beispielen an. Es wurde die Entstehung der Mineralquellen in vulkanischen und nichtvulkanischen Gebieten besprochen, sowie auch die Entstehung der Soolquellen, Bitterquellen, Thermen, Sprudel und Siedequellen, endlich die Beziehungen der Ionentheorie und der Radioaktivität zur Heilwirkung der Mineralquellen.

In der darauf folgenden lebhaften Diskussion kam auch die Theorie Moissans über die Bildung von Metallcarbiden im Erdinnern zur Besprechung.

Der Vorsitzende teilt mit, daß die Herren Dr. Lange und Dr. Pulvermacher der Zeitschriftenkommission als Mitglieder nicht beitreten können. An Stelle dieser beiden Herren werden die Herren Geh. Regierungsrat Prof. Dr. von Buchka und Dr. Karsten gewählt.

Über die Fastnachtssitzung vom 11./3. berichtet der Vorsitzende, daß sie dank der Mitwirkung verschiedener rhetorisch und musikalisch begabter Mitglieder sehr fröhlich verlaufen sei und sich bis nach 1 Uhr ausgedehnt habe, worauf dann noch eine vergnügte Exkneipe gefolgt sei.

Dr. v. Unruh.

Hauptversammlung 1905.

Die diesjährige Hauptversammlung findet vom Donnerstag, den 15. Juni bis Sonnabend, den 17. Juni d. J. in Bremen statt.

Anträge, die auf der Hauptversammlung zur Verhandlung kommen sollen, müssen sechs Wochen vor derselben beim Vorsitzenden eingereicht sein (Satz 14), also bis spätestens Mittwoch, den 3. Mai.

Satzungsänderungen bedürfen eines von 10% der Mitgliederzahl unterstützten Antrages, der zwei Monate vor der Hauptversammlung beim Vorstande eingebracht werden muß (Satz 19), also bis spätestens Donnerstag, den 12. April.

Vorträge für die Hauptversammlung sind bei dem Geschäftsführer FRITZ LÜTY in Halle-Trotha anzumelden.

Der Vorstand.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Verantwortlicher Redakteur Prof. Dr. B. Rassow.
Druck der Spamerschen Buchdruckerei in Leipzig.

Zeitschrift für angewandte Chemie.

1905. Heft 20.

INHALT:

Bericht über die Fortschritte der organischen Chemie im Jahre 1904.

Von E. Wedekind.

(Fortsetzung von S. 726.)

Die außerordentliche Geschäftigkeit, die im vergangenen Jahre auf den meisten Gebieten der speziellen und synthetischen organischen Chemie geherrscht hat, wird durch nichts besser illustriert, als durch die Fülle von Synthesen aller Art, die durch die so eminent fruchtbare Grignardsche Methode (mit Hilfe der magnesiumorganischen Verbindungen) gezeitigt sind. Einzelne Anwendungen dieser Methode wurden schon erwähnt, andere sind weiter unten zu behandeln. Im folgenden soll ein kurzer Überblick über die sonstigen mit Hilfe der magnesium-organischen Verbindungen ausgeführten Reaktionen gegeben werden (hierbei sind die in den Patentschriften niedergelegten Arbeiten nicht berücksichtigt).

F. S. Kipping[54]), P. Pfeiffer[55]) und W. Dilthey[56]) haben auf diesem Wege mit Vorteil Alkyl- und Arylderivate des Siliciums, Zinns, Antimons und Bleies dargestellt; Kipping erhielt so sogar ein asymmetrisches Siliciumderivat

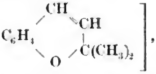
$$Si(C_6H_5)(C_2H_5)(C_3H_7)Cl.$$

Auch die Halogenide des Phosphors und Arsens wurden mit Organomagnesiumlösungen zusammengebracht unter Bildung von Alkyl- und Arylderivaten dieser Elemente[57]). Hamonet[58]) beschreibt eine Darstellung der Äther mit Hilfe von Magnesiumverbindungen und der halogensubstituierten Methyläther $R \cdot O \cdot CH_2X$. Grignard[59]) selbst hat mit seiner Methode ein neues Verfahren zur Synthese der tertiären Alkohole gefunden; derselbe Autor[60]) fand, daß die Organomagnesiumverbindungen auf Bromphenetol in ganz verschiedener Weise reagieren, je nach der Natur derselben. Die Anwendung der Grignardschen Reaktion auf die Halogenester der tertiären Alkohole hat L. Bouveault[61]) studiert; untersucht wurde ferner die Reaktionsfähigkeit der Phtalimide[62]) und des Phenylphtalimids, der Senföle und der Isonitrile[63]) (letztere liefern Aldehyde $O:CH \cdot Ar$), der Säureanhydride[64]), der Dicarbonsäuren[65]), der Lak-

[54]) Proc. Chem. Soc. **20**, 15.
[55]) Berl. Berichte **37**, 319.
[56]) Berl. Berichte **37**, 1139.

[57]) Auger und Billy, Compt. r. d. Acad. d. sciences **139**, 597; — R. Sauvage, Compt. r. d. Acad. sciences **139**, 674.
[58]) Compt. r. d. Acad. d. sciences **138**, 813.
[59]) Compt. r. d. Acad. d. sciences **138**, 152.
[60]) Compt. r. d. Acad. d. sciences **138**, 1048.
[61]) Compt. r. d. Acad. d. sciences **138**, 1108.
[62]) Béis, Compt. r. d. Acad. d. sciences **139**, 61, **138**, 987; — F. Sachs u. A. Ludwig, Berl. Berichte **37**, 385.
[63]) F. Sachs und H. Loevy, Berl. Berichte **37**, 874.
[64]) Proc. Chem. Soc. **20**, 201; vgl. H. Bauer, Darstellung von Dialkylphtaliden aus Phtalsäureanhydrid und Alkylmagnesiumverbindungen. Berl. Berichte **37**, 735.
[65]) Dilthey u. Last, Berl. Berichte **37**, 2639.

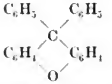
tone[66]) [Überführung des Cumarins in Dimethylchromen



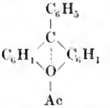
der Ketonalkohole[67]), der ungesättigten Verbindungen[68]) und der Diketone[69]). Die Einwirkung von magnesiumorganischen Verbindungen auf Kampferchinon[70]) führt zu einer Verbindung $C_{12}H_{22}O_2$, die Umsetzung mit Piperonal zu einer Synthese des Isosafrols

$$CH_2O_2 : C_6H_3 \cdot CH : CH \cdot CH_3$$ [71]).

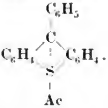
Ullmann und Engi haben das 9-Diphenylxanthen



aus Phenyläthersalicylsäuremethylester und Bromphenylmagnesium unter intermediärer Bildung von Phenoxytriphenylcarbinol synthetisiert[72]); aus Xanthon, und Thioxanthon, bilden sich mit Phenylmagnesiumbromid Phenylxanthonium- und -thioxanthoniumsalze[73]):



und



Andere synthetische Anwendungen der Grignardschen Reaktion stammen von Klages, von Hell und Hoffmann[74]), sowie von Störmer und Simon[75]). Sehr mannigfaltig ist auch das Verhalten von stickstoffhaltigen Substanzen gegen Magnesiumalkyle: Busch erhielt aus Benzylidenanilin und Methylmagnesiumbromid das C-Methylbenzylanilin

$$C_6H_5 \cdot NH \cdot CH \cdot (CH_3) \cdot C_6H_5$$ [76]);

Nitrobenzol, Äthylmagnesiumbromid und Pyridin liefern Äthylanilin[77]). Decker und Pschorr[78]) haben die Reaktion zwischen Benzylmagnesiumchlorid und Cyklaminonen untersucht, während M. Freund die Umsetzung mit Pseudobasen[79]), Berberin und Kristallviolett studierte[80]). Eine Übertragung der Kolbeschen Salicylsäuresynthese auf stickstoffhaltige Benzolabkömmlinge hat J. Houben[81]) mit Hilfe der Grignardschen Methode bewirkt. Die Verbindung aus Methylmagnesiumjodid und Methylanilin, welche unter Abspaltung von Methan entsteht, absorbiert CO_2 unter Bildung von phenylcarbaminsaurem Salz, das sich beim Erhitzen ähnlich dem phenolkohlensauren Natrium umlagert; allerdings fast ausschließlich zu einem p-Derivat: p-Methylaminobenzoesäure. Es sei auch erwähnt, daß tertiäre Amine den Äther in der Grignardschen Reaktion ersetzen können; die additionellen Verbindungen bestehen aus 1 Mol. Amin und 1 Mol. der magnesiumorganischen Verbindung[82]). Primäre, sekundäre und tertiäre Amine können durch ihr Verhalten gegen Methylmagnesiumjodid unterschieden werden (vgl. Proc. Chem. Soc. 20, 165). Auch alkylierte Saccharine reagieren mit den Organomagnesiumsalzen[83]). Eine abnorme Wirkungsweise des Magnesiumäthyljodids haben Franke und Kohn beobachtet und zwar bei der Reaktion mit Formisobutyraldol; das Salz wirkt hier lediglich kondensierend[84]). Schließlich werden die magnesiumorganischen Verbindungen mit Vorteil zur Darstellung der Alkylsulfinsäuren $R \cdot SO \cdot OH$ an Stelle der Zinkalkyle benutzt, indem man trockenes SO_2-Gas in die ätherische Alkylmagnesiumsalzlösung einleitet[85]).

Über die wichtigsten Fortschritte der speziellen organischen Chemie soll nach folgendem Schema berichtet werden: 1. Aliphatische Körper. 2. Carbocyklische Verbindungen. 3. Heterocyklische Verbindungen. 4. Farbstoffe und verwandte Substanzen. 5. Alkaloide. 6. Eiweißkörper.

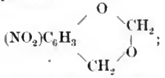
66) J. Houben, Berl. Berichte **37**, 489.
67) Franke und Cohn, Berl. Berichte **37**, 4730.
68) E. P. Kohler, Am. Chem. J. **31**, 642.
69) Acree, Berl. Berichte **37**, 2753; über die Reaktion mit Mesityloxyd und Phoron, vgl. Berl. Berichte **37**, 3578.
70) M. O. Forster, Proc. Chem. Soc. **20**, 207.
71) Atti. R. Accad. Roma [5] **13**, II, 315.
72) Berl. Berichte **37**, 2367.
73) Bünzli u. Decker, Berl. Berichte **37**, 2931.
74) Berl. Berichte **37**, 4188.
75) Berl. Berichte **37**, 4163.
76) Berl. Berichte **37**, 2691.
77) Atti. R. Accad. Roma [5] **13**, II, 220.
78) Berl. Berichte **37**, 3396.
79) Verfahren zur Darstellung solcher Verbindungen, welche sich von den Pseudobasen durch Ersatz der Hydroxylgruppe gegen Kohlenwasserstoffreste herleiten, vgl. Berl. Berichte **37**, 4666.
80) Berl. Berichte **37**, 4673ff.
81) Berl. Berichte **37**, 3978.
82) F. u. L. Sachs, Berl. Berichte **37**, 3088; vgl. auch B. Oddo, Atti. R. Accad. Roma [5] **13**, II, 100.
83) F. Sachs, F. v. Wolf u. A. Ludwig, Berl. Berichte **37**, 3252.
84) Wiener Monatshefte **25**, 865.
85) A. Rosenheim u. L. Singer, Berl. Berichte **37**, 2152.

Zur Darstellung der Trihalogensubstitutionsprodukte des Methans liegen neue elektrolytische Verfahren vor: Chloroform wird nach J. E. Teeple[86]) durch Elektrolyse von Aceton bei Gegenwart von Kochsalz gewonnen, indem man gleichzeitig zur Neutralisation des gebildeten Alkalis einen langsamen Chlorstrom einleitet (Anodenstromdichte ca. 6 Ampère). Teeple[87]) hat auch die alte Methode von Suilliot und Raynaud zur Darstellung von Jodoform aus Aceton in eine elektrolytische verwandelt; bei Anwendung einer rotierenden Anode und von Jod als Neutralisationsmittel wurden 3,34 g Jodoform pro Amp.-St. erhalten (die anderen elektrolytischen Verfahren liefern 1,43 bzw. 1,46 g pro Amp.-St.). Bromoform wird zweckmäßig nach dem elektrolytischen Verfahren von E. Müller und R. Loebe — ohne Diaphragma — dargestellt (Ausbeute 90%)[88]). Das reine Dijodacetylen ist nach R. Schenck[89]) und J. Litzendorf farblos, schmilzt bei 74° und hat einen widerwärtigen Geruch. Die Geschwindigkeit des Zerfalls nach der Gleichung $2C_2J_2 = C_2J_4 + C_2$ ist auch in Lösungsmitteln meßbar; als positive Katalysatoren wirken Phosphorjodür und HgJ_2. Die Lichtempfindlichkeit des Dijodacetylens ist so groß, daß Lösungen desselben, auf Papier gebracht, Kohledrucke geben. Kohlenstoffchloride CCl_4, C_2Cl_6 usw. können nach einem eigenartigen Verfahren[90]) im elektrischen Ofen aus einem Gemisch von Koks, Kochsalz und Kieselsäure dargestellt werden: das bei der Bildung von Natriumsilikaten frei werdende Chlor greift den Kohlenstoff an[90]). Ein Verfahren zur Darstellung der niederen Halogenmethylalkyläther aus Trioxymethylen und alkoholischem Halogenwasserstoff beschreibt F. M. Litterscheid[91]). Derselbe Autor[92]) hat in Gemeinschaft mit K. Thimme die Nichtexistenz des sog. Chlormethylalkohols von Loesekann und Coops dargetan; durch Einwirkung von Chlorwasserstoff auf reinen Formaldehyd entstehen nur Dichlormethyläther $ClCH_2 \cdot O \cdot CH_2Cl$ und Dichlortrioxymethylen (Dichlormethylal) neben Dichlortetraoxymethylen (käufliches, holzgeisthaltiges Formalin liefert außerdem Chlormethyläther $ClCH_2 \cdot O \cdot CH_3$).

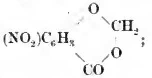
[86]) J. Am. Chem. Soc. **26**, 536.
[87]) J. Am. Chem. Soc. **26**, 170.
[88]) Z. f. Elektrochem. **10**, 409.
[89]) Berl. Berichte **37**, 3453.
[90]) Machalske, Elektrochem. Z. **10**, 265.
[91]) Liebigs Ann. **330**, 108; ein ähnliches Verfahren war vor einiger Zeit von E. Wedekind angegeben worden, vgl. Berl. Berichte **36**, 1384.
[92]) Liebigs Ann. **334**, 1 ff.

Darstellung und Eigenschaften des Pentamethylenglykols $OH(CH_2)_5OH$ hat Hammonet[93]) beschrieben.

Die Literatur über Aldehyde ist auch wieder stark angeschwollen; hervorgehoben sei das folgende: H. Henriet[94]) hat die Gegenwart von Formaldehyd in der atmosphärischen Luft nachgewiesen; der Gehalt an Aldehyd schwankt zwischen $^1/_{100000}$ und $^5/_{100000}$ und ist proportional der äußeren Temperatur (außerdem kommt in der Luft Ameisensäure vor!). Neue Polymere des Formaldehyds haben A. Seyewetz und Gibello[95]) durch Erhitzen von Trioxymethylen mit Wasser erhalten; die Molgewichtsbestimmungen ergeben in allen Fällen Werte nahe bei 30. Die Einwirkung von Formaldehyd auf p-Nitrophenol führt zu einem dicyklischen System, dem Nitrosaligeninmethylenäther



durch Oxydation entsteht daraus der entsprechende Salicylsäuremethylenätherester[96])



ähnlich verhält sich Nitroresorcin. Aldehydsynthesen stammen von Blaise[97]) und von Darzens[98]); ersterer erhitzte α-Oxysäuren, die unter Wasserverlust in Laktide übergehen; diese liefern bei der Destillation unter Entwicklung von CO den um ein C-Atom ärmeren Aldehyd, entsprechend dem Schema:

$$R \cdot CH \cdot OH \cdot COOH$$
$$\rightarrow R - \overline{CH \cdot CO \cdot O - CH \cdot R \cdot CO \cdot O}$$
$$\rightarrow 2R \cdot CHO + 2CO.$$

Dargestellt wurden nach dieser Methode n-Pentanal, n-Oktanal, Tridekanal und Pentadekanal. Darzens hat eine allgemeine Methode zur Synthese der Aldehyde mit Hilfe der substituierten Glycidsäuren ausgearbeitet: durch Kondensation von Ketonen mit Chloressigester (bei Gegenwart von Na-Äthylat) entstehen β-disubstituierte Glycidester; diese

[93]) Compt. r. d. Acad. d. sciences **139**, 59.
[94]) Compt. r. d. Acad. d. sciences **138**, 203.
[95]) Compt. r. d. Acad. d. sciences **138**, 1225; vgl. auch Körber, Pharm. Ztg. **49**, 608.
[96]) Vgl. Borsche u. Berkhout, Liebigs Ann. **330**, 82.
[97]) Compt. r. d. Acad. d. sciences **138**, 697.
[98]) Compt. r. d. Acad. d. sciences **139**, 1214.

werden verseift und in CO_2 und den korrespondierenden Aldehyd gespalten:

$$R \cdot R' \cdot \overline{C \cdot O \cdot C}H \cdot COOC_2H_5$$
$$\rightarrow R \cdot R' \cdot \overline{C \cdot O \cdot C}H \cdot COOH$$
$$\rightarrow R \cdot R' \cdot CH \cdot CHO + CO_2.$$

Eine neue Darstellungsweise der Aminoaldehyde haben Harries und Reichard[99]) entdeckt: Allylamin wird in salzsaurer Lösung durch Ozon unter Abspaltung von Formaldehyd und Bildung von Hydroperoxyd zu Aminoacetaldehyd (dickes Öl) oxydiert; in ähnlicher Weise wurde der α-Aminopropionaldehyd dargestellt.

Von neuen Ketonen sind zu nennen die Allylalkylketone von Blaise[100]), welche durch Kondensation von Allyljodid mit den Nitrilen in Gegenwart von Zink und Benzol bei 0° dargestellt werden:

$$C_3H_5J + R \cdot CN + Zn \rightarrow C_3H_5 \cdot C(R) \quad NZnJ$$
$$\xrightarrow{H_2O} C_3H_5 \cdot CO \cdot R.$$

Die Allylketone

$$CH_2 : CH \cdot CH_2 \cdot CO \cdot R$$

addieren leicht Halogenwasserstoff und werden durch Säuren glatt zu Propenylalkylketonen

$$CH_3 \cdot CH : CH \cdot CO \cdot R$$

isomerisiert. Das Verhalten von nitrosen Gasen gegen 1,3-Diketone haben H. Wieland und S. Bloch[101]) untersucht; im Verlauf der Arbeit wurden Triketone

$$R \cdot CO \cdot CO \cdot CO \cdot R$$

erhalten.

C. Harries hat eine Übersicht der Ergebnisse der von ihm und seinen Schülern über die Reaktionen ungesättigter Ketone angestellten Untersuchungen veröffentlicht[102]).

Außerordentlich vielseitig sind wiederum die Publikationen über Carbonsäuren; von Fittig stammen ausgedehnte Studien über die Umlagerung von ungesättigten Säuren[103]) sowie über Laktonsäuren[104]), Laktone und ungesättigte Säuren. Aus Leitfähigkeitsmessungen an ungesättigten Säuren folgern F. Fichter und A. Pfister[105]), daß die α,β-ungesättigten Säuren schwächer sind, als sie nach den Erfahrungen über den negativen Charakter der Doppelbindung und über den Einfluß der α-Substituenten auf die Affinitätskonstanten der Säuren sein sollten. G. Piccinini[106]) beschreibt eine allgemeine Darstellungsmethode der substituierten Malonsäuren auf Grund folgender Reaktionen:

$$R \cdot CHO + CH_2(CN)CO \cdot NH_2$$
$$\xrightarrow{H} R \cdot CH_2 \cdot CH(CN)CO \cdot NH_2$$
$$\xrightarrow{H_2O} R \cdot CH_2 \cdot CH(COOH)_2.$$

Den Reaktionsmechanismus bei der Umlagerung β,γ-ungesättigter α-Hydroxysäuren in die isomeren γ-Ketonsäuren deutet E. Erlenmeyer[107]) dahin, daß das α-Hydroxyl mit dem γ-Wasserstoffatom unter Verschiebung der Doppelbindung direkt die Plätze tauscht. Bei Versuchen über die elektrolytische Reduktion von Carbonsäuren und deren Estern fanden J. Tafel und G. Friedrichs[108]), daß auf diesem Wege Oxalsäure in Glyoxylsäure $CHO \cdot COOH$ übergeführt werden kann; die Ester mancher zweibasischen Säuren sind leicht reduzierbare Carbonsäuren, können in Form ihrer Alkalisalze mit Hilfe von Dimethylsulfat bequem in die zugehörigen Methylester verwandelt werden[109]). Eingehende Studien über α-Ketonsäuren und ihre Umwandlungen, insbesondere über die sog. α-Oxolaktone hat E. Erlenmeyer jun. veröffentlicht[110]). Nach Versuchen von H. v. Pechmann und N. V. Sidgwick[111]) entsteht aus Acetonpropionsäure und β-Jodpropionsäureester in Gegenwart von Na-Äthylat und folgendem Kochen des entstandenen Esters mit Salzsäure Acetondipropionsäure

$$CO \begin{cases} CH_2 \cdot CH_2 \cdot CH_2 - COOH \\ CH_2 - CH_2 - CH_2 - COOH, \end{cases}$$

welche beim Erhitzen auf ca. 320° (unter H_2O-Abspaltung) in Dihydroresorcylpropionsäure

$$CH_2 \begin{cases} CH_2 - CO \\ CH_2 - CO \end{cases} CH \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot COOH$$

übergeht. Die Kondensation von Aldehyden und Ketonen mit zweibasischen Säuren

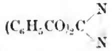
[99]) Berl. Berichte **37**, 612.
[100]) Compt. r. d. Acad. d. sciences **138**, 284 und 636.
[101]) Berl. Berichte **37**; 1524.
[102]) Liebigs Ann. **330**, 185.
[103]) Liebigs Ann. **331**, 88.
[104]) Liebigs Ann. **334**, 68.
[105]) Liebigs Ann. **334**, 201.
[106]) Atti. R. Accad. Torino **39**; — Chem. Centralbl. 1904, I, 878.
[107]) Berl. Berichte **37**, 3124.
[108]) Berl. Berichte **37**, 3187; — vgl. C. Mettler, Berl. Berichte **37**, 3692.
[109]) A. Werner u. W. Seybold, Berl. Berichte **37**, 3658; — H. Meyer, Berl. Berichte **37**, 4144; — H. v. Liebig, Berl. Berichte **37**, 4036.
[110]) Liebigs Ann. **333**, 160.
[111]) Berl. Berichte **37**, 3816.

führt zu einer Reihe von neuen Verbindungen[112]).

Auf stickstoffhaltige Fettkörper beziehen sich u. a. folgende Arbeiten: Darstellung[113]) von Isonitrosoessigester

$$OHN : CH \cdot COOC_2H_5$$

aus Acetessigester, Schwefelsäure und Bleikammerkristallen, Darstellung[114]) von Nitroessigester (aus Acetessigester und absoluter Salpetersäure in Gegenwart von Essigsäureanhydrid), Untersuchungen über Diazofettsäureester von Th. Curtius und E. Müller[115]) (nur α-Aminosäureester mit einem Wasserstoff an demselben C-Atom können in Diazofettsäureester übergeführt werden), Darstellung[116]) von Dibenzoyldiazomethan



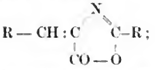
(gelbe Täfelchen vom Zersp. 114°) aus Dibenzoylmethan und nitrosen Gasen. Beiträge zur Kenntnis der Nitrimine und Nitriminsäuren hat R. Scholl geliefert (vgl. Liebigs Ann. **338**, 1 ff.).

Isomerien in der Amidinreihe haben H. L. Wheeler und T. B. Johnson[117]) klargestellt: die nach v. Pechmann aus Benzanilidimidchlorid und Phenylhydrazin entstehenden zwei Amidine sind strukturisomer (nicht tautomer) und entsprechen den folgenden beiden Formeln:

$$C_6H_5 \cdot C(:N \cdot C_6H_5) \cdot NH \cdot NH \cdot C_6H_5$$
Fp. 174°

$$C_6H_5C(:NC_6H_5) \cdot N(NH_2)C_6H_5$$
Fp. 119°.

Als Azlaktone bezeichnet E. Erlenmeyer jun.[118]) stickstoffhaltige Laktone von der allgemeinen Formel:



dieselben entstehen aus den α-Aminosäuren, besonders aus den Alkylidenhippursäuren

$$R \cdot CH : C(NH \cdot CO \cdot C_6H_5) \cdot COOH,$$

welche unter Wasserabspaltung als Acylaminozimtsäuren reagieren. α-Amino-β-oxysäuren entstehen durch Kondensation von Aldehyden mit Glykokoll nur in beschränktem Maße; für den einfachsten Körper dieser Reihe, für das Serin

$$CH_2OH - CH(NH_2) \cdot COOH$$

wurde eine neue Synthese gefunden und zwar durch Spaltung des Formylhippursäureesters

$$CHO \cdot CH \cdot (NH \cdot CO \cdot C_6H_5) \cdot COOC_2H_5.$$

Auf ähnlichem Wege wurde auch das Thioserin (Cysteïn) dargestellt[119]). Diaminofettsäuren können aus doppelt ungesättigten Säuren durch Einwirkung von Ammoniak dargestellt werden: aus Sorbinsäure entsteht eine Diaminocapronsäure, die beim Erhitzen für sich in das giftige Aminohexansäureanhydrid übergeht. Diaminopropionsäure wurde von Ellinger in Isoserin übergeführt[120]).

Von schwefelhaltigen Körpern der aliphatischen Reihe seien die neuen von Th. Posner dargestellten Disulfone zitiert, die durch Umsetzung von ungesättigten Ketonen mit Merkaptanen und durch darauffolgende Oxydation entstehen. Die Ketone reagieren entweder in der Carbonylgruppe oder an den Doppelbindungen; bezüglich der hierbei gefundenen Gesetzmäßigkeiten muß auf das Original verwiesen[121]) werden. Im Anschluß hieran sei der merkwürdigen Tatsache gedacht, daß Schwefelstickstoff N_4S_4 beim Erhitzen mit organischen Substanzen stickstoffhaltige Derivate liefert: so entsteht mit Benzaldehyd Triphenylcyanidin [Cyaphenin][122]).

Nach V. Auger wird Methylarsenik CH_3As als gelbes Öl (Kp. 190° bei 13 mm) aus Natriummethylarseniat, Natriumhypophosphit und verd. Schwefelsäure gewonnen[123]).

Aus dem Gebiete der Kohlehydrate liegen viele Spezialarbeiten vor, auf die einzugehen nicht möglich ist; von allgemeinerem Interesse ist die von A. Seyewetz und Gibello[124]) bewirkte Synthese von Zuckern aus Trioxymethylen und Natriumsulfitlösungen; es entstehen farblose, stark nach Karamel riechende, zuckerartige Substanzen, unter denen Formose und Glycerose nachgewiesen wurde. Die Inversion des Rohrzuckers, hervorgerufen durch Platinmetalle, haben F. Plzák und B.

112) Näheres s. R. Fittig, Liebigs Ann. **331**, 151.

113) Bouveault u. Wahl, Bll. Soc. chim. Paris **31**, 675. — Überführung in die Nitroverbindung, Bll. Soc. chim. Paris **31**, 679.

114) Bouveault u. Wahl, Bll. Soc. chim. Paris **31**, 847.

115) Berl. Berichte **37**, 1261. — Vgl. A. Angeli, Berl. Berichte **37**, 2080.

116) H. Wieland u. S. Bloch, Berl. Berichte **37**, 2524.

117) Am. Chem. J. **31**, 577.

118) Liebigs Ann. **337**, 265.

119) E. Erlenmeyer, Liebigs Ann. **337**, 205 ff.

120) E. Fischer u. F. Schlotterbeck, Berl. Berichte **37**, 2357, und Ellinger, Berl. Berichte **37**, 335.

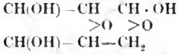
121) Berl. Berichte **37**, 502.

122) F. E. Francis u. O. Davis, J. chem. soc. **85**, 259.

123) Compt. r. d. Acad. d. sciences **138**, 1705.

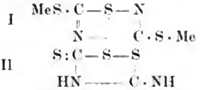
124) Compt. r. d. Acad. d. sciences **138**, 150.

Hušek[125]) studiert; die Isomerie der Rhodeose und Fukose wurde von Votoček verfolgt[126]), während R. Behrend und P. Roth[127]) die Birotation der Glukose untersuchten, um die Ursache dieser Erscheinung zu ergründen. Dieselbe zeigt sich auch in Pyridinlösung, was gegen die Hydrattheorien und für die Annahme spricht, nach denen die Glukose in den Lösungen von verschiedenem Drehungsvermögen in isomeren Formen vorhanden ist. Über die Konstitution der Zellulose haben A. G. Green[128]) und Cross und Bevan[129]) gearbeitet; nach Green ist die Konstitution derselben folgendermaßen wiederzugeben



(inneres Anhydrid der Glykose). Cross und Bevan erheben Bedenken gegen diese Formulierung. Die der Zellulose zugrunde liegende Zellose untersuchten Maquenne und Goodwin[130]); die beim Kochen von Nitrozellulose mit Ätzalkalien entstehenden Zersetzungsprodukte isolierte C. Haeußermann[131]).

Von Untersuchungen über Cyanverbindungen und Derivate der Kohlensäure seien die folgenden zitiert: W. Traube[132]) studierte das Verhalten des Dicyans zu Methylenverbindungen: die zunächst entstehenden sog. α-Cyaniminoverbindungen, z. B. der aus Acetessigester erhältliche Cyaniminomethylacetessigester vereinigen sich mit einem weiteren Molekül der Methylenverbindung zu Diiminokörpern. A. Hantzsch und W. Wolvekamp[133]) klärten die Konstitution der sog. Dithiocyansäure und Persulfocyansäure auf; erstere ist auf Grund der Synthese des K-Salzes aus Schwefelkohlenstoff und Cyanamid (in alkal. Lösung) eine Cyanaminodithiocarbonsäure $(HS)_2C$ N·CN. Salze und Äther der Persulfocyansäure entsprechen der Formel I, während die freie Säure — Xanthanwasserstoff — nach Formel II konstituiert ist:

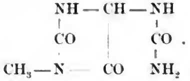


(Thioiminodisulfazolidin).

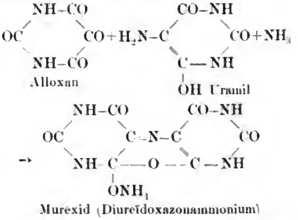
Aromatisch substituierte Guanidine aus Cyanamid stellte A. Kämpf[134]) auf Grund folgender Gleichung her:

$$NH_2 \cdot CN + NH_2 \cdot C_6H_4 \cdot RHX$$
$$= NH_2 \cdot C(NH) \cdot NH \cdot C_6H_4 \cdot R \cdot HX.$$

Die Sauerstoffäther des Harnstoffs untersuchte W. H. Bruce[135]), während Burian Diazoaminoverbindungen der Purine (und der Imidazole) zu gewinnen vermochte[136]). Die Konstitution des β-Methylallantoins ist nach Siemonsen die folgende[137]):



Im Zusammenhang mit dieser Untersuchung klärte R. Behrend[138]) den Verlauf der Oxydation der Harnsäure in alkalischer Lösung auf. Eingehende neue Untersuchungen über die Harnsäuregruppe veröffentlichte O. Piloty[139]); von besonderem Interesse ist die Erforschung der Konstitution des Murexids von der empirischen Formel $C_8H_8O_6N_6$; folgende Strukturformel, mit der die Synthese des Murexids aus Alloxan und Uramil zugleich veranschaulicht werden soll, ist jetzt sehr wahrscheinlich geworden:



Murexid (Diureïdoxazonammonium)

Es sei erwähnt, daß im Laufe der Untersuchung die Chinonnatur des Alloxans erkannt wurde (Bildung von Ureïdaminoazinen aus Violursäure und m-Phenylendiamin und Darstellung von Oxazonfarbstoffen aus Alloxan und Aminoresorcin). Das Alloxantin, als unvollständiges Reduktionsprodukt des Alloxans wird dem Chinhydron an die Seite gesetzt und entsprechend formuliert. Mit der Konstitution der Purpursäure und des Murexids haben sich auch M. Slimmer und J.

125) Z. physikal. Chem. **47**, 733.
126) Berl. Berichte **37**, 3859.
127) Liebigs Ann. **331**, 359.
128) Z. Farb.- u. Textilchem. **3**, 97.
129) Z. Farb.- u. Textilchem. **3**, 197.
130) Bll. Soc. chim. Paris **31**, 854.
131) Berl. Berichte **37**, 1624.
132) Liebigs Ann. **332**, 104.
133) Liebigs Ann. **331**, 265.

134) Berl. Berichte **37**, 1681.
135) J. Am. Chem. Soc. **26**, 419.
136) Berl. Berichte **37**, 696.
137) Vgl. Liebigs Ann. **333**, 191.
138) Liebigs Ann. **333**, 141.
139) Liebigs Ann. **333**, 22, 71.

Stieglitz[140]), sowie R. Möhlau[141]) beschäftigt. C-Dialkylbarbitursäuren bzw. Ureïde der Dialkylessigsäure entstehen allgemein durch Kondensation von Harnstoff mit Dialkylmalonestern bei Gegenwart von Natriumäthylat; Diäthylbarbitursäure ist das bekannte Hypnotikum Veronal (vgl. E. Fischer und A. Dilthey, Liebigs Ann. 335, 334). W. Traube hat in Fortführung seiner bekannten Purinsynthesen aus Cyanessigsäure das Hypoxanthin und Adenin aufgebaut, indem er den Thioharnstoff und das Malonitril als weitere Ausgangspunkte benutzte (vgl. Liebigs Ann. 331, 64 ff.).

(Schluß folgt.)

[140]) Am. Chem. J. 31, 661.

[141]) Berl. Berichte 37, 2686.

Die Untersuchung von Verbrauchsmaterialien in dem Laboratorium der Fürstlich Pleßschen Bergwerke zu Waldenburg in Schlesien.

Von Fr. Schreiber.

(Schluß von S. 734.)

Ein weiteres, ebenfalls nicht unbedeutendes Verbrauchsobjekt ist die Putzwolle. Der Verbrauch auf unseren Gruben beziffert sich auf jährlich 6000 M. Sie wird aus den Abfällen der Tuchfabriken hergestellt und kann aus verschiedenen Arten Tuchfäden zusammengesetzt sein. Die Putzwolle wird zum Wischen öliger Maschinenteile usw. verwendet. Es wird also diejenige Putzwolle am besten ihren Zweck erfüllen, welche die größte Ölmenge absorbiert. Diese Absorptionsfähigkeit ist abhängig von der Art und Stärke der Tuchfaser, ferner von der Feuchtigkeit und den eventuellen mechanischen Verunreinigungen. Um auch für die Bewertung der Putzwolle Vergleichszahlen zu erhalten, hat Verf. einen Apparat konstruiert (s. Abb. 1 a. folg. S.), welcher den relativen Wert der Putzwolle ziemlich genau angibt und zwar auf Grund ihrer Absorptionsfähigkeit. Dieselbe wird bestimmt durch Sättigen der Putzwolle mit Öl und Auspressen der gesättigten Putzwolle bei bestimmtem Druck in der Zeiteinheit.

Zur Bestimmung werden genau 50 g einer Putzwolle abgewogen und auf den Siebboden (b) des Druckgefäßes (a) gebracht. Jetzt füllt man das Meßgefäß (m) bis zur Marke (o) mit raffiniertem Rüböl, gießt den Inhalt in das Druckgefäß auf die Putzwolle, nachdem man sich vorher davon überzeugt hat, daß der Ausflußhahn (q) geschlossen ist. Das entleerte Meßgefäß bringt man nun wieder unter die Ausflußöffnung, welche 5 mm weit ist. Nach genau 5 Minuten vom Zeitpunkt des Einfüllens an gerechnet, wird der Hahn geöffnet, und das nicht absorbierte Öl läuft ab. Sobald der Ausfluß unregelmäßig wird, was sich durch stoßweises Fließen bemerkbar macht, setzt man mittels eines Schlüssels den Preßkörper (e) ein. Das Einsetzen dieses Körpers von bestimmtem Gewicht hat den Zweck, den Druck allmählich auszuüben, weil durch eine plötzliche Einwirkung des Hauptgewichts (p) das Öl an der Wandung hochgepreßt wird und hierdurch Ungenauigkeiten hervorgerufen werden. Sobald nach Einsetzen des Preßkörpers das Öl wieder anfängt, stoßweise zu fließen, läßt man den Druck des Hauptgewichts (p) einwirken, indem man dasselbe durch Anheben des Ausgleichgewichts (k) auf den Preßkörper hinunterläßt. Durch Unterschieben der Tellerschraubenvorrichtung (i) und Drehen der Schraube (s) wird das Hauptgewicht von dem Ausgleichgewicht entlastet, so daß der Gesamtdruck frei einwirken kann. Nach 5 Minuten vom Zeitpunkt an gerechnet, wo das Gewicht frei einwirkt, schließt man den Hahn und liest auf der Skala des Meßgefäßes die von der Putzwolle absorbierte Ölmenge direkt ab. Die aufgenommene Ölmenge in ccm nennen wir die Absorptionszahl.

Aus folgenden Putzwollsorten wurden auf genanntem Apparat die Absorptionszahlen festgestellt:

Bezeichnung der offerierten Muster	Preis pro 100 kg	Absorptionszahl	Bemerkungen
Ia lange weiße Makofäden	66,50	212	
Weiße Makofäden . .	47,00	208	
Weiße und rosa Baumwollfäden	60,00	207	
Reine Baumwolle . .	48,00	205	
Reine Baumwolle . .	47,00	204	
Ia reine weiße Baumwollfäden	67,00	201	
Weiße Baumwolle . .	34,00	198	anscheinend gebraucht u. gereinigt
Weiße Baumwolle . .	47,00	197	
Bunte Baumwollfäden	38,00	197	
„ „	50,00	196	
„ „	67,00	196	
„ „	36,00	192	färbt ab
„ „	44,00	191	Öl schmutzige Färbung
„ „	47,00	190	
Reine Garnabfälle . .	44,00	186	
Reine Garnabfälle mit Leinfäden gemischt.	36,00	182	
Bunte Putzfäden. . .	56,00	181	
Baumwoll- und Leinfäden	45,00	180	
Bunte Putzfäden. . .	46,00	163	fettig
Leinen-Putzfäden . .	42,00	144	

Die Putzwollsorten sind nach der Absorptionsfähigkeit der Reihe nach geordnet. Die letzte Probe mit der niedrigsten Absorptionszahl bestand fast aus reinen Zwirnfäden. Die größte Absorption ergeben die reinen weißen Baumwoll- besonders Makofäden. Am vorteilhaftesten ist ferner die Putzwolle, deren Fadenstärke die eines gewöhnlichen Zwirnfadens nicht überschreitet. Die

von uns vorgeschriebenen Lieferungsbedingungen lauten:

1. Weiße Putzwolle.

„Die zum Reinigen öliger Maschinenteile verwendete Putzwolle muß aus reinen weißen Baumwoll- resp. Makofäden hergestellt sein; die Fadenstärke darf die Stärke eines gewöhnlichen Zwirnfadens nicht überschreiten. Sie muß vollständig frei von mechanischen Verunreinigungen sein; die Absorptionszahl darf in unserm Absorptionsapparat nicht unter 205 liegen."

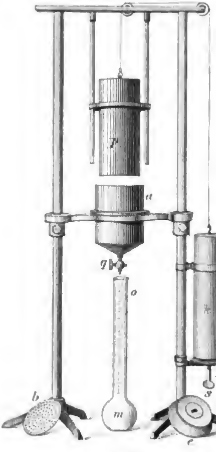


Abb. 1.

Zum Reinigen der Hände usw. genügt eine billigere Qualität; wir schreiben hierfür eine bunte Putzwolle vor, deren Bedingungen lauten:

2. Bunte Putzwolle.

„Die zum Reinigen der Hände usw. verwendete Putzwolle kann aus bunten Baumwoll- und Leinenfäden bestehen. Sie darf nicht abfärben und keine mechanischen Verunreinigungen enthalten. Die Fadenstärke darf die Stärke eines gewöhnlichen Zwirnfadens nicht überschreiten. Beimischungen von Jutefäden sind unstatthaft. Die Absorptionszahl in unserm Absorptionsapparat darf nicht unter 190 liegen."

Ein weiteres, in ungefähr demselben Verbrauchswert wie die Putzwolle stehendes Material ist die Stopfbüchsenpackung. Hierüber sind praktische Versuche und zwar an ein und derselben Maschine vorgenommen worden, um entsprechende Vergleichswerte zu erhalten. Es wurde hierbei das Gewicht des laufenden Meters festgestellt, sodann die Anzahl der Betriebstage, während welcher die Packung gehalten hat.

Art der Packung	Gewicht pro lfd. m in Grammen	Preis pr. kg in M	Betriebsdauer in Std.
Geflochtene Baumwollpackung mit Talkum und Fett	983,2	4,00	560
Dieselbe	892,3	4,0	320
Asbestpackung	932,1	3,60	620
Baumwollpackung	855,3	—	580
Baumwollpackung	1033,5	4,00	360
Schlauchpackung	489,0	3,75	1000
Baumwollpackung mit Talkum und Fett	941,5	1,80	360
Dieselbe	857,8	4,00	80
Dieselbe	639,6	—	660
Schlauchpackung	500,6	3,75	1140
Baumwollpackung	1008,9	3,00	800

Auf Grund dieser Versuchsdaten haben wir uns für die Schlauchpackung entschieden. Sie besteht aus Baumwollwicklung mit einer Schlaucheinlage, welche den Zweck hat, der Packung beim Anziehen eine ovale Form zu verleihen, wodurch ein dichtes Anliegen derselben an die Stopfbüchsenwand und hiermit ein guter Abschluß ermöglicht wird. Da die Wicklung gummiert ist, so hatten wir anfangs Bedenken, daß sie vom Öl zerstört würde. Es sind aber bis jetzt hierüber noch keine Klagen aus dem Betriebe eingelaufen.

Bei der Qualitätsbeurteilung der Isoliermaterialien (Wärmeschutzmassen) versuchten wir zuerst, von der chemischen Analyse auszugehen. Es sind deshalb verschiedene Wärmeschutzmassen untersucht worden:

Nr.	A	B	C	D	E
Preis pr. 100 kg in M	11,00	9,50	9,00	8,50	160,00
Art der Masse	Kieselgur	Kieselgur	Asbest-Infusorit	Kieselgur	Wollstoff
Wasser	3,99%	3,90%	6,20%	5,57%	—
Glühverlust auf trockene Substanz	20,78%	9,08%	14,10%	11,56%	—
$Si\,O_2$	57,76%	61,42%	60,98%	78,45%	—
$Al_2\,O_3$	15,54%	14,72%	8,97%	5,34%	—
$Fe_2\,O_3$	3,04%	3,34%	6,85%	1,84%	—
Ca O	0,78%	0,44%	7,30%	0,31%	—
Mg O	0,82%	0,06%	0,42%	0,09%	—
Alkali	1,88%	10,94%	1,38%	2,41%	—

Wir mußten jedoch einsehen, daß uns diese Resultate für die Beurteilung der Isolierfähigkeit wenig Anhalt gaben. Wir gingen dann dazu über, die Isolierfähigkeit praktisch durchzuprüfen und errichteten zu dem Zweck eine kleine Versuchsstation, deren Ausführung Abb. 2 zeigt. 2 Stück je 20 m lange, 100 mm Mannesmannrohre sind in einem Neigungswinkel von 10° nebeneinander montiert. Der Dampf, dessen Druck durch das Manometer a ablesbar ist, verteilt sich auf die beiden Rohre, welche an der Eintrittsstelle des Dampfes

ein Thermometer haben, mittels welchem die Eintrittstemperatur des Dampfes alle 10—15 Minuten abgelesen wird. Zur selben Zeit wird die Temperatur am Ende der Rohre bei b abgelesen. Die so erhaltene Temperaturdifferenz zwischen a und b wird notiert und gibt die Temperaturabnahme an. Das bei b kondensierte Wasser fließt über einen Trichter durch eine in dem Topf o liegende Kühlschlange und tritt bei i in ein Meßgefäß. Die Isoliermasse wird in gleichmäßiger Stärke von 30 mm mittels Schablone aufgetragen. Die eine der beiden Leitungen bleibt während des Versuchs unisoliert. Aus der Temperaturabnahme und aus der Menge des kondensierten Dampfes beider Leitungen kann auf diese Weise der absolute Wert der Isoliermasse

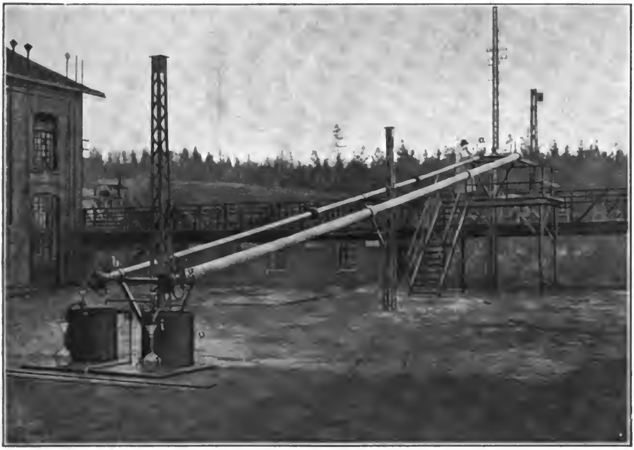


Abb. 2.

genau festgestellt werden. Anfänglich hatten wir mehrere Rohrleitungen gleichzeitig mit den zu untersuchenden Massen isoliert und bekamen auf diese Weise nur relative Werte. Auf diesem Wege sind die vorhin angegebenen chemisch untersuchten Massen geprüft worden:

	A	B	C	D	E
Temperatur-Abnahme . . .	1,30°	1,12°	1,70°	2,34°	1,22°
Liter kondensiertes Wasser per Stunde	11,99	11,84	12,12	14,14	11,54

Hiernach ergab sich, daß die Masse B die preiswerteste war. Es ist nicht ausgeschlossen, daß der Wasserglaszusatz, auf den der hohe Alkaligehalt der Analyse schließen läßt, hierzu günstig beigetragen hat.

Versuche mit der oben beschriebenen neuen Station sind im Gange, und wir behalten uns vor, ihre Ergebnisse eventuell noch nachzutragen.

Es folgen nun die Materialien, welche zur Beleuchtung Verwendung finden.

Das für den Grubenbetrieb wichtigste ist das Benzin. Bei dem Benzin kommt es hauptsächlich darauf an, daß es auf den zur Verwendung stehenden Lampen klar und sparsam brennt, daß es gut raffiniert ist und keine Bestandteile enthält, welche zur Rußabscheidung in erhöhtem Maße beitragen. Die entsprechenden von uns aufgestellten Lieferungsbedingungen lauten:

„Das Benzin muß absolut farblos sein und darf keine mechanischen Verunreinigungen enthalten. Nach Schütteln mit konz. Schwefelsäure darf es keine Färbung der Säure veranlassen, noch beim Kochen mit Wasser irgendwelche saure Bestandteile an dieses abgeben. Es darf keine aromatischen Kohlenwasserstoffe enthalten und nach Verdunsten auf dem Wasserbade keinen Rückstand hinterlassen. Das spez. Gew. bei 15° soll nicht unter 0,705 und nicht über 0,720 betragen. Bei einer Lichtstärke von 1 Hefnerkerze darf der stündliche Verbrauch in einer Friemann & Wolffschen Sicherheitslampe nicht über 6,5 g betragen."

Für die Leuchtwertbestimmung, welche auf einem Bunsenschen Photometer vorgenommen wird, haben wir uns ein Friemann-Wolffsches Brenngefäß aus Aluminium herstellen lassen, in welchem das zur Prüfung gelangende Benzin genau abgewogen werden kann.

In folgendem sind die Resultate einiger hier untersuchten Benzine angeführt:

Nr.	Äußere Beschaffenheit	Spez. Gewicht bei 15°	Verbrauch in Grammen pro Hefnerlichtstunde	Trockenrückstand	Aromat. Kohlenwasserstoff	freie Säure als SO_3	nach Behandlung mit SO_3
1	klar	0,7100	6,42	frei	—	frei	schwach-gelb
2	,,	0,7151	6,48	0,32	2,00	,,	gelb
3	,,	0,7100	6,45	0,002	4,80	,,	farblos
4	,,	0,7049	6,42	0,015	2,40	,,	,,
5	,,	0,7005	6,50	0,012	4,20	,,	,,
6	,,	0,7128	6,15	frei	—	,,	gelb
7	,,	0,7102	6,38	,,	—	,,	farblos
8	,,	0,7160	6,29	,,	—	,,	gelb
9	,,	0,7120	6,57	,,	4,60	,,	gelb

Ein anderes Beleuchtungsmaterial, welches in unseren Betrieben nur noch zur Beleuchtung der Weichenlaternen unserer Rangierbahnhöfe dient, jedoch durch unsere Warenhäuser an die Arbeiter und Beamte in größeren Mengen abgesetzt wird, ist das Petroleum. Beim Petroleum kommt es darauf an, daß es gut raffiniert ist, und daß es eine hohe Herzfraktion enthält, das heißt, daß es Produkte enthält, welche bei nicht zu niedriger und nicht zu hoher Temperatur abdestillieren. Erstere tragen zur Erhöhung des unangenehmen Geruchs bei und brennen zu leicht ab, während letztere zu schwer abbrennen und zur Verkohlung des Dochtes Veranlassung geben. Diese Eigenschaft, eine hohe Herzfraktion und hochleuchtwertige Bestandteile zu enthalten, besitzen in hohem Maße die russischen Petrolöle gegenüber den amerikanischen, welche einen größeren Prozentsatz an Bestandteilen höherer Fraktion enthalten und an Leuchtwertigkeit den russischen Ölen entsprechend nachstehen. Die von uns für Leuchtpetroleum festgesetzten Lieferungsbedingungen lauten wie folgt:

„Das Petroleum soll vollständig klar und durchsichtig sein und darf beim Lagern keinen Bodensatz bilden. Bei 20° soll der Viskositätsgrad 1,1 nicht überschreiten. Der Flammpunkt im Abelschen Petroleumprober darf bei 760 mm Barometerstand nicht unter 25° liegen. Der Verbrauch auf einem 14''' Kosmosrundbrenner von Wild & Wessel darf nach Einstellung der Flamme auf die höchst zu erreichende Lichtstärke pro Hefnerlichtstunde nicht mehr als 4 g betragen. Der Destillationspunkt soll nicht unter 130° liegen. Die Herzfraktion, das heißt, das Destillationsprodukt von 150—275°, soll mindestens 90% betragen. Nach Behandlung mit 1½%iger Natronlauge bei 70° muß diese in ein Probiergläschen von 15mm Durchmesser filtriert nach Zusatz von konz. Salzsäure so klar bleiben, daß man durch diese Flüssigkeitsschicht noch Petitdruck lesen kann. Das Petroleum muß frei von Säure sein; der Schwefelgehalt darf 0,02% nicht übersteigen. Nach Behandeln mit Schwefelsäure von 1,53 spez. Gewicht muß sowohl diese als auch das Petroleum farblos bleiben."

Auf dem V. Internationalen Kongreß für angewandte Chemie in Berlin 1903 verwirft Bergner-Baku die Natronprobe als Untersuchungsmittel auf gute Raffination, indem er anführt, daß sich durch Oxydation des Naphtas bereits beim Lagern Naphtensäuren bilden können, letztere also nicht durch schlechte Raffination vorhanden zu sein brauchen. Wir möchten hierzu bemerken, daß die in folgendem angegebenen, hier untersuchten russischen Petrolöle die Natronprobe bestanden, d. h., keine Trübung gezeigt haben, während sämtliche amerikanischen Öle mehr oder weniger starke Trübung zeigten, mit Ausnahme des bekannten „Kaiseröls", welches sich vor den anderen amerikanischen Ölen durch besonders gute Raffination auszeichnet. Bei den amerikanischen Ölen, welche ein trübes bzw. gelbliches Aussehen hatten und teilweise beim Stehen Bodensätze bildeten, war eine mangelhafte Raffination, jedenfalls eine ganz andere als beim Kaiseröl und bei den russischen Ölen, welche völlig klar waren, schon mit bloßem Auge zu erkennen, was außerdem auch die Probe mit Schwefelsäure 1,53 spez. Gew., bestätigt. Wir schließen hieraus, daß ein ungünstiger Verlauf der Natronprobe doch wohl in den meisten Fällen auf eine mangelhafte Raffination hindeuten dürfte, und daß diese Probe, wenn auch nicht allein maßgebend, so doch immerhin einen kleinen Anhaltspunkt bei der Untersuchung bietet.

Bezeichnung	Äußere Beschaffenheit	Viskosität bei 20°	Verbrauch in Grammen p. Hefnerlichtstunde	Dochthöhe in mm	Destillationspunkt °	Herzfraktion 150 bis 275°	freie Säure als SO_3	Nach Behandlung mit SO_3	Nach Behandlung mit Natronlauge	Schwefel %	Flammpunkt n. Abel bei 760 mm B.
Kaiseröl .	klar	nicht bestimmt	4,13	0,5	160	90%	frei	farblos	Petitdruck lesbar	nicht bestimmt	50,1°
amerik. Leuchtöl .	trübe	,,	4,13	2 stark	117	60,4%	,,	dunk.-gelb	nicht lesbar	0,034	22,5°
,,	gelblich	1,14	4,30	verkohlt	123	60,5%	,,	,,	schwach lesbar	0,024	23,0°
,,	,,	1,12	4,32	,,	123	59,0%	,,	,,	nicht lesbar	0,040	23,0°
russ. Leuchtöl .	klar	1,03	3,90	0,5	134	88,6%	,,	farblos	lesbar	0,013	30,5°
,,	,,	0,99	3,67	,,	136	92,6%	,,	,,	,,	0,020	28,2°
,,	,,	0,98	3,54	,,	142	92,8%	,,	,,	,,	0,020	29,4°
,,	,,	0,99	3,72	,,	145	92,7%	,,	,,	,,	0,013	29,2°

Die Leuchtwertbestimmung wird auf einem 14''' Kosmosrundbrenner von Wild & Wessel vorgenommen. Der Schwefelgehalt wird mittels des Engler schen Schwefelbestimmungsapparates festgestellt. Derselbe besteht aus einer kleinen Dochtlampe, auf der das betreffende Petroleum verbrannt und die gebildete schweflige Säure mit den Verbrennungsprodukten durch eine 5%ige, mit Brom versetzte Kaliumcarbonatlösung geleitet und hier zu Schwefelsäure oxydiert wird. Dieselbe wird dann als solche mit $BaCl_2$ gefällt und hieraus der Schwefel berechnet.

Zu Anfang wurde in unseren Warenhäusern nur amerikanisches Petroleum verkauft. Es war auch russisches vorhanden, dasselbe wurde aber nicht verlangt, weil nach Mitteilung des Geschäftsführers die Leute darüber klagten, daß das russische Petroleum beim Brennen rauche und einen üblen Geruch entwickle. Nach genauer Untersuchung stellten wir fest, daß diese Klage nur auf die Konstruktion der Brenner zurückzuführen war. Diese waren sämtlich für amerikanisches Leuchtöl konstruiert, d. h., sie hatten wegen des geringen Gehaltes an leuchtwertigen Bestandteilen dieses Öls eine entsprechend geringe Luftzufuhr, wodurch infolgedessen das an leuchtwertigen Bestandteilen reichhaltigere russische Öl wegen unvollkommener Verbrennung rauchen bzw. unverbrannte übelriechende Produkte abgeben mußte. Es wurden sodann entsprechende Brenner und Zylinder angeschafft, worauf die Klagen schwanden. Wegen der besseren Leuchtkraft wird jetzt nur noch russisches Petroleum verlangt und verausgabt. Amerikanisches Leuchtöl, welches sich außerdem im Preise teurer stellte, wird seitdem nicht mehr geführt.

Auf unseren oberschlesischen Gruben fahren die Leute noch mit offenen Lampen an. Zum Speisen dieser Lampen verwenden wir raffiniertes Rüböl, welches folgenden Bedingungen entsprechen muß:

„Das Öl muß aus reinem, vollkommen raffiniertem Rapsöl bestehen. Es muß klar und wasserfrei sein und darf beim Lagern keinen Bodensatz bilden. Nach Behandlung mit Schwefelsäure vom spez. Gew. von 1,6 darf es keine Grünfärbung zeigen. Die einzuhaltenden Normen sind: Spez. Gew. bei 15° 0,910—0,913; Flüssigkeitsgrad nach Engler bei 20° nicht unter 12; Säuregehalt als SO_3 nicht über 0,30%; Verseifungszahl 171—179 und Jodzahl 97—105."

Aus der Verseifungszahl kann auf einen eventuellen Zusatz von Fetten niederer bzw. höherer Verseifungszahl, wie Trane usw., geschlossen werden, während die Jodzahl den Gehalt an trocknenden Ölen feststellt; das sind solche Öle, welche infolge Oxydation in mehr oder weniger starker Form feste Glyceride bilden. Da auch das Rüböl in geringerem Maße Glyceride abspaltet, so kann besonders bei lange gelagerten Ölen die Jodzahl entsprechend fallen. Es wird aber dann infolge Verdickung das spez. Gew. steigen, so daß dieses bei der Beurteilung stets in Frage gezogen werden muß.

Nachstehende Proben wurden in unserem Laboratorium untersucht und stammen aus Sendungen für unsere Gruben. Bezüglich des näheren Ganges der Untersuchung verweisen wir auf „Untersuchung der Schmiermittel" von Holde.

Äußere Beschaffenheit	Spez. Gewicht bei 15°	Viskosität bei 20°	Wasser %	freie Säure als SO_3 %	Verseifungszahl	Jodzahl	Nach Behandlung mit SO_3
trübe	0,9129	13,58	0,30	0,11	176,09	101,09	schwach grün
klar	0,9130	13,44	0,11	0,34	170,46	102,99	farblos
klar	0,9138	13,48	0,08	0,24	172,32	99,52	starkgrün
klar	0,9137	13,53	0,13	0,21	173,05	103,55	schwach grün
klar	0,9130	13,33	0,09	0,33	171,76	99,96	farblos
klar	0,9132	13,36	0,05	0,31	172,67	100,51	farblos

Von den bei uns in Verwendung stehenden Baumaterialien kommt hauptsächlich der Zement, der Weißkalk und der Graukalk in Frage. Von den künstlich hergestellten Zementen benutzen wir nur den Portlandzement; jedenfalls hat man bei Verwendung dieses Zements, welcher nach den allgemeinen Normen des Vereins deutscher Portland-Zementfabriken hergestellt und frei von schädlichen Beimengungen ist, die ziemliche Gewißheit, daß er den technischen Anforderungen entspricht. Da aber die Güte des Zements nicht allein von der Reinheit, sondern auch von der richtigen chemischen Zusammensetzung, von dem Grade des Brandes und der Mahlung abhängig ist, so erscheint es geboten, auch bei Portlandzementen hin und wieder eine Kontrolluntersuchung vorzunehmen. Diese geschieht bei uns neben der chemischen Analyse nach der allgemeinen Normenprüfung des Vereins deutscher Portlandzement-Fabrikanten auf Abbindezeit, Volumenbeständigkeit, Mahlfeinheit und Zug- und Druckfestigkeit.

Bei der Abbindungsprüfung wird der Zement zuerst in der richtigen Konsistenz angemacht. Dasselbe geschieht zweckmäßig, indem man 100 T. Zement mit 25—30 T. Wasser, je nach Art des Zementes, in einem Blechtopf 1—3 Minuten anrührt, bis eine innige Mischung erzielt ist. Sodann gibt man einen Teil auf eine Glasplatte, stößt dieselbe mehrere Male auf, wodurch der Brei nach den Seiten auslaufen muß, und einen in der Mitte 1—1½ cm starken Kuchen von 10—12 cm Durchmesser bildet. Man prüft nun mit dem Fingernagel und betrachtet den Zeitpunkt als „Beginn des Abbindens", wenn der Eindruck des Nagels in dem Kuchen klaffen bleibt, d. h., wenn der Brei an dieser Stelle nicht wieder zusammenfließt. Der Zement ist als „abgebunden" zu betrachten, sobald der Kuchen so weit erstarrt ist, daß er einem leichten Druck mit dem Fingernagel widersteht. Diese Probe ist sehr einfach und bei einiger Übung ziemlich genau. Bei rasch bindendem Zement verwenden wir auch die Vicat sche Nadel. Bei dieser Prüfung kommt der Zementbrei in einen 4 cm hohen Ring von 8 cm Durchmesser, welcher auf einer Glasplatte ruht. Die Nadel hat einen zylindrischen Querschnitt von 1 qmm und ein Ge-

wicht von 300 g. Durchdringt die Nadel den Zementbrei nicht mehr völlig, so gilt dieser Punkt als Beginn des Abbindens. Die Zeit, welche verstreicht, bis die Nadel keinen merklichen Eindruck mehr hinterläßt, ist die Abbindezeit.

Ein Schnellbinder braucht hierzu 10—20 Min., ein Langsambinder über 3 Stunden.

Dieselben Kuchen, wie sie zur Abbindeprobe angefertigt werden, legt man zur Bestimmung der Volumenbeständigkeit unter Wasser, jedoch erst nach erfolgtem Abbinden. Die Kuchen bewahrt man zu dem Zweck am besten in einem bedeckten Kasten auf, damit sie vor Licht geschützt sind. Nach ca. 28 Tagen nimmt man die Glasplatte mit dem Zementkuchen wieder heraus. Zeigt der Kuchen Verkrümmungen oder auf der Oberfläche netzartige Risse oder radial verlaufende Kantenrisse, welche am Rande des Kuchens auseinanderklaffen, so zeigt dieses ein „Treiben" des Zements an. Die Ursache liegt an der mangelhaften Fabrikation des Zements, meistens neben ungenügender Aufbereitung des Rohmaterials daran, daß der Zement nicht scharf genug gebrannt ist. Die Zementmasse ist dann nicht genügend homogen, d. h., der vorhandene freie Kalk bildet mit dem freien Wasser Kalkhydrat und trägt auf diese Weise zu einer Volumenvermehrung bei. Ebenso kann ein zu hoher Gehalt an Gips (über 3%) Treiberscheinungen hervorrufen. Die Treibrisse sind nicht mit den Schwindrissen zu verwechseln, welche manchmal in der Mitte des Kuchens entstehen.

Eine schnellere Methode zur Prüfung der Volumenbeständigkeit bietet die sogenannte „Darrprobe". Der in vorhin beschriebener Weise hergestellte Zementkuchen wird zu dem Zweck nach erfolgtem Abbinden in feuchter Luft bis zur Sättigung unter Wasser getaucht, dann 3 Stunden lang auf 180° im Trockenschrank erhitzt. Bleibt der Kuchen nach dieser Zeit fest und hart, so ist das ein Zeichen für völlige Volumenbeständigkeit. Im anderen Falle treten die bereits geschilderten Treiberscheinungen auf.

Zur Prüfung der Mahlfeinheit verwendet man ein Sieb, welches auf 1 qcm 5000 Maschen enthält. Der Zement soll so fein gemahlen sein, daß derselbe auf diesem Sieb nicht mehr als 20% Rückstand hinterläßt.

Die Maschinen zur Bestimmung der Zug- und Druckfestigkeit sind noch nicht angeschafft. Dieselben sind vorgesehen und sollen bei dem im nächsten Jahre stattfindenden Neubau des Laboratoriums aufgestellt werden.

Ein großer Teil des Zements auf unseren Gruben wird zu Betonarbeiten, zum Abteufen von Schächten usw. verwendet. Gelegentlich einer Revision eines derartig hergestellten Schachtes unserer oberschlesischen Gruben fand man, daß die Betonwand an verschiedenen Stellen mürbe und abgebröckelt war. Es wurden an 2 Stellen aus dieser Wand Bohrproben entnommen und dieselben in unserem Laboratorium untersucht. Die Untersuchung ergab folgende Resultate.

	Zementproben			
	bei 79 m Teufe		bei 89 m Teufe	
	Bohrkern von 0—10 cm Tiefe	Bohrkern von 10—70 cm Tiefe	Bohrkern von 0—5 cm Tiefe	Bohrkern von 5—80 cm Tiefe
Betonschicht	mild	fester	mild	fester
	%	%	%	%
Bituminöse Substanz. .	0,07	1,12	1,35	1,57
SiO_2	55,30	52,17	62,77	62,93
Al_2O_3. . . .	17,13	17,31	7,03	7,05
Fe_2O_3 . . .	1,35	1,21	2,51	2,67
$Ca(OH)_2$ . .	10,81	7,99	9,66	10,20
$CaCO_3$ . . .	3,07	2,41	3,25	2,27
CaO	9,68	15,40	10,60	10,59
MgO	0,53	0,30	0,35	0,42
Alkali . . .	0,86	1,05	1,92	1,72
S	0,51	0,38	0,09	0,15
SO_3	0,69	0,66	0,45	0,43

Aus den Bohrproben geht hervor, daß die äußere sogenannte milde Schicht sich durch einen höheren Gehalt von $CaCO_3$ auszeichnet. Derselbe ist entstanden durch Aufnahme von CO_2 des im Beton vorhandenen bzw. gebildeten $Ca(OH)_2$. Die Bildung des letzteren ist wieder zurückzuführen auf mangelhafte Brennart des verwendeten Zements, derselbe ist nicht genügend homogen gewesen. Wir haben hier eine Treiberscheinung vor uns. Die im Zement enthaltenen freien Kalkteile bilden nach Absorption von Wasser $Ca(OH)_2$, und wo dieses mit CO_2 in Berührung kommt $CaCO_3$. Die Schichten sind deshalb infolge der Volumenvermehrung gelockert und abgebröckelt. Da diese Erscheinungen nur an verschiedenen Stellen wahrgenommen sind, so ist jedenfalls an diesen Stellen schlechter Zement verwendet worden. Auffällig ist bei Probe 1 der hohe S-Gehalt, der auf einen Zusatz von Hochofenschlacke schließen lassen dürfte.

Für den auf unseren Werken zu Bauzwecken über Tage und für chemische Zwecke (Wasserreinigungen, Ammoniakfabriken) in Verwendung stehenden W e i ß k a l k gelten folgende Lieferungsbedingungen:

1. F ü r c h e m i s c h e Z w e c k e.

„Derselbe soll ein reiner, weißer, frisch gebrannter Kalk sein. Der Kalkgehalt des frisch gelieferten Kalks darf, als CaO berechnet, nicht unter 97% betragen, und der Magnesiagehalt als MgO berechnet, 0,5% nicht übersteigen. Über 2% unlöschbare Bestandteile sind unzulässig."

Bei dem Weißkalk für chemische Zwecke bedingen wir uns einen geringen Magnesiagehalt, um tunlichst bei der Wasserreinigung die Bildung von Magnesiasalzen zu meiden, die im Kessel zu Korrosionen Veranlassung geben können (Chem.-Ztg. 1903, **27**, Nr. 28). Hier untersuchte Weißkalke hatten folgende Zusammensetzung:

	Strehlitzer Weißkalk	Kauffunger Weißkalk	Gogoliner Weißkalk
	%	%	%
Glühverlust . . .	4,44	0,00	—
SiO_2	0,44	2,14	2,72
$Al_2O_3 + Fe_2O_3$ . .	0,84	0,35	1,44
CaO	93,80	97,20	95,08
MgO	0,15	0,31	0,43
SO_3	0,14	0,33	2,35
Ausgiebigkeit . .	—	—	2,2

2. Für Bauten über Tage.

„Derselbe soll ein reiner, weißer, frisch gebrannter Kalk sein. Der Kalkgehalt darf, als CaO berechnet, nicht unter 95%, und die Ausgiebigkeit im Michaelischen Volumenometer nicht unter 2,5 betragen. Mit 4 T. Mauersand vermischt, muß der Kalk einen noch gut verarbeitungsfähigen Mörtel abgeben.“

Für Bauzwecke in der Grube wird bei uns vielfach sogenannter hydraulischer Graukalk verwendet. Derartige Kalke finden sich in unserer Nähe und ähneln in ihrer Zusammensetzung den Dolomit- oder Magnesiazementen. Für hydraulische Zwecke muß dieser Kalk so gebrannt sein, daß kohlensaurer Kalk zugegen bleibt, da die Magnesia nur bei Gegenwart von kohlensaurem Kalk unter Wasser zu erhärten vermag. Da aber der Brennprozeß nie so genau durchgeführt werden kann, meistens also infolge schärferen Brennens CaO zugegen sein wird, so wirkt der vorhandene Tonerdegehalt günstig, indem er das Calciumoxyd hydraulisch macht.

	Schwenzer Graukalk %	Trautliebersdorfer Graukalk I %	Trautliebersdorfer Graukalk II %
Glühverlust	3,04	3,52	11,22
SiO_2	8,80	10,64	7,36
$Al_2O_3 + Fe_2O_3$	7,42	6,36	2,96
CaO	58,56	49,60	63,76
MgO	21,86	29,42	13,32
SO_3	0,11	0,09	0,61

Die Lieferungsbedingungen für Graukalk lauten:

„Derselbe soll ein frischgebrannter Kalk sein. Der Kalk- und Magnesiagehalt des frisch gelieferten Kalkes darf nicht unter 80% betragen; von ersterem sollen mindestens 60% zugegen sein. Der Tonerdegehalt soll nicht unter 5% betragen, und der Glühverlust ($CO_2 + H_2O$) des frisch gelieferten Kalkes soll 10% nicht übersteigen. Mehr als 2% Quarzstücke über 3 mm sind nicht zulässig. Sowohl an der Luft, wie unter Wasser, darf der Kalk keine Treiberscheinungen zeigen.“



Abb. 3.

Um bei unserem großen Riemenbedarf für Transmissionen auch einen Anhaltspunkt für die Qualität und Güte des Materials zu haben, haben wir für diese Zwecke eine Tarnogrockische Zerreißmaschine angeschafft, welche es ermöglicht, 2 kg genau ablesen zu können. Ebenso ist die Maschine mit einem Dehnungsmesser versehen, dessen Skala in mm eingeteilt ist. Die Zerreißproben werden in Form nebenstehender Skizze (Abbildung 3) zurechtgeschnitten und einer Prüfung auf Dehnung und Zerreißung unterzogen. Zur Prüfung der Dehnung bei normaler Belastung werden auf dem Probierstreifen 2 Punkte, a und b, aufgezeichnet, deren Entfernung mittels Zirkels abgetragen und genau gemessen wird. Nunmehr wird der Streifen mit dem für die Spannung in Betracht kommenden Normalgewicht belastet. Dasselbe beträgt 12,5 (S. B.). S ist die Stärke und B die Breite (hier 25 mm) des Probierstreifens. Bei dieser Belastung wird nun abermals die Entfernung der beiden Punkte a und b festgestellt. Dieselbe darf von der ersten Messung nicht mehr als 2% differieren. Die Punkte werden vorteilhaft in 100 mm Entfernun gangebracht, da man auf diese Weise sofort die Differenz in Prozenten erhält. Diese Prüfung bei normaler Belastung ist sehr wichtig, da sie Aufschluß über das im Betriebe störende Längerwerden der Riemen gibt.

Wir schreiben für unsere Riemen eine Dehnung bei normaler Belastung von nicht über 2% vor. Die Zerreißfestigkeit muß mindestens 3 kg pro qmm betragen.

Nachstehende auf diese Weise geprüfte Riemen zeigen folgende Resultate:

Lederriemen.

Dehnung in % bei normaler Belastung	Dehnung in % bis zur Zerreißung	Zerreißfestigkeit in kg pro qmm
1,7	19,0	3,42
1,7	17,5	2,43
0,3	23,5	3,07
0,5	21,5	3,20
0,5	20,0	2,53
0,8	24,5	3,37
1,0	23,0	3,80
1,9	16,5	2,63
3,5	27,8	2,67
3,5	30,5	2,54
4,0	31,4	1,90
1,8	39,7	2,47
1,5	31,2	1,93
5,2	35,0	2,00

Haarriemen.

Dehnung in % bei normaler Belastung	Dehnung in % bis zur Zerreißung	Zerreißfestigkeit in kg pro qmm
1,75	18,22	3,25
2,10	19,41	2,93
1,05	19,41	3,05
1,50	21,77	3,02
2,00	24,53	2,10
1,50	26,18	2,88
1,05	19,41	2,46
1,00	20,00	3,13
0,90	20,29	3,47
1,70	17,50	3,00
1,00	22,25	2,92

Gummiriemen mit Baumwolleinlagen.

Dehnung in % bei normaler Belastung	Dehnung in % bis zur Zerreißung	Zerreißfestigkeit in kg pro kmm
3,80	34,77	bei 4 Einlagen 1,93
3,50	31,76	„ 3 „ 2,47
3,80	34,12	„ 2 „ 2,82

Balatariemen.

Dehnung in % bei normaler Belastung	Dehnung in % bis zur Zerreißung	Zerreißfestigkeit in kg pro qmm
3,3	17,2	4,00
1,9	11,9	5,00
1,5	18,0	5,35
2,8	14,5	3,56
1,6	11,1	5,65
1,0	11,1	6,25
2,0	24,6	3,96
1,5	15,4	4,42

Die Qualität der Wettertuche für den Grubenbetrieb wird ebenfalls nach der Zerreißfähigkeit auf derselben Maschine festgestellt. Es werden zu dem Zweck 300 cm lange und 50 cm breite Streifen aus dem Tuchstücke geschnitten und zwar zwei Stück aus der Längsseite (Schlag) und zwei Stück aus der Breitseite (Wurf). Das Mittel aus diesen 4 Proben gilt als relativer Wert für die Beurteilung. Die Prüfungsresultate schwanken nach hiesigen Ermittlungen von 37,5—107,7.

Unser ungeheurer Bedarf an Grubenhölzern (die jährlichen Ausgaben hierfür belaufen sich auf 1 000 000 M) hat uns veranlaßt, schon seit mehreren Jahren Imprägnierversuche anzustellen um hierdurch eine größere Haltbarkeit der Hölzer und damit einen geringeren Verbrauch derselben zu erzielen. Die vor 3 Jahren nach dem Rütgerschen Verfahren mit Teerölen und Chlorzink imprägnierten Holzstempel haben sich bis jetzt sehr gut gehalten. Pilze irgendwelcher Art konnten nach vorgenommenen mikroskopischen Untersuchungen in unserem Laboratorium nicht wahrgenommen werden. Das neue Imprägnierverfahren von Hasselmann, welches darin besteht, daß das Holz mit einer Lösung von Aluminium- und Kupfersalzen gekocht wird, wodurch diese Salze mit den Holzzellen eine in Wasser unlösliche chemische Verbindung eingehen und dem Holz eine hornartige Beschaffenheit verleihen sollen, wird zwecks Errichtung einer eigenen Imprägnieranstalt ebenfalls bei uns ausprobiert.

Wir haben daher in diesem Jahre eine größere Anzahl Grubenhölzer sowohl nach dem Rütgerschen als auch nach dem Hasselmannschen Verfahren imprägnieren lassen und eingebaut, um auf diese Weise ein zweckentsprechendes Vergleichsresultat zu erhalten. Über die Imprägnierversuche wird an anderer Stelle noch besonders berichtet werden.

Die Kosten zur Vervollständigung eines Laboratoriums zur Vornahme der Untersuchung genannter Materialien belaufen sich für die noch fehlenden Apparate auf rund 3000 M, ohne die Prüfungsmaschine für Zug- und Druckfestigkeit der Zemente. Die Kosten der in unserem Laboratorium laut vorgeschriebenen Bedingungen ausgeführten Materialuntersuchungen inklusive Utensilien und Arbeiterlöhne betragen nach einer Jahreszusammenstellung:

	Kosten in M
Für eine komplette Ölunterssuchung . . .	9,60
„ „ „ Fettuntersuchung . .	6,40
„ „ „ Benzinuntersuchung .	6,80
„ „ „ Petroleumuntersuchung	9,00
„ „ „ Zementuntersuchung .	10,40
„ „ „ Kalkuntersuchung . .	6,40
„ „ „ Isolierfähigkeitsuntersuchung	15,60
„ „ „ Riemenuntersuchung .	4,00
„ „ „ Wettertuchuntersuchung	2,00
„ „ „ Putzwolleuntersuchung	1,20

Die jährlichen Ausgaben für Materialienuntersuchungen unserer sämtlichen Betriebsstellen beliefen sich in den letzten Jahren auf rund 2000 M.

Die seit den letzten 2 Jahren erzielten Ersparnisse, soweit solche bis jetzt beispielsweise bei den Schmierölen und Putzwolle festgestellt werden konnten, betrugen für Zylinderöle, Maschinenöle und Putzwolle rund 16%, das bedeutet für einen jährlichen Verbrauch von 41 438 M eine Ersparnis von rund 6630 M. Beim Förderwagenöl konnte eine Esrparnis von rund 20% festgestellt werden, das ergibt bei einem jährlichen Verbrauch von 29 480 M eine Ersparnis von 5896 M.

Diese Kosten stehen also in keinem Verhältnis zu den Laboratoriumsausgaben.

Vorstehender Bericht hat uns die Vorteile einer eigenen Untersuchung vor Augen geführt, auf Grund welcher es ein leichtes ist, ein zweckentsprechendes und preiswertes Material zu erhalten. Die seit Bestehen der Versuchsstation erhaltenen Resultate rechtfertigen das Interesse, das ihr bereits von verschiedenen Seiten entgegengebracht worden ist; wir hoffen, daß die Behandlung der Materialienfrage in dieser Arbeit auch weiteren Interessenten zum Vorteil gereichen möge.

Referate.

II. 1. Metallurgie und Hüttenfach. Metallbearbeitung.

A. Skrabal. Über das Elektrolyteisen. (Z. f. Elektrochem. **10**, 749—752. 23/9., 1904. Wien.) Man kann zweierlei Arten von Elektrolyteisen unterscheiden: A-Eisen, das aus Ferrosalz als Elektrolyt mit Fe als Anode bei geringer Spannung und Stromdichte gewonnen wird, und B-Eisen, das man erhält, wenn ein Komplexsalz des zweiwertigen Eisens bei Verwendung einer Platinanode bei größerer Spannung und Stromdichte elektrolysiert wird. A-Eisen ist silberweiß, härter als Glas, kristallinisch, nicht leicht rostend und sehr widerstandsfähig gegen Säuren; durch Glühen wird es weich und biegsam. B-Eisen ist weniger hart, von grauer Farbe, leicht rostend und von Säuren leicht angreifbar. Man kann aber auch durch geeignete Versuchsbedingungen Eisensorten erhalten, deren Eigenschaften zwischen den beiden Grenzen liegen. Die Vermutung, daß ein Wasserstoffgehalt den Unterschied im Verhalten der beiden Eisensorten verursachen könnte, dürfte unzutreffend sein, da sich herausgestellt hat, daß sowohl A-Eisen

als auch B-Eisen H-haltig ist. Man muß vielmehr annehmen, daß verschiedene Modifikationen des Eisens vorliegen. *Dr—.*

L. Duparc und A. Leuba. Quantitative Untersuchung von Chromeisenstein. (Stahl u. Eisen **24**, 1129. 1./10. 1904.)

0,3 g des feinst zerriebenen Erzes werden 8 Stunden im Porzellantiegel mit Soda erhitzt, die Schmelze in Wasser gelöst, HCl zugesetzt, zur Trockene verdampft, mit HCl aufgenommen und SiO_2 filtriert. Man fällt Cr, Fe, Al zusammen, schließt das gewogene Gemenge mit Soda auf, filtriert vom ungelöst gebliebenen Fe_2O_3 ab, neutralisiert genau mit HNO_3, fällt mit NH_3 die Tonerde bei Vermeidung eines Überschusses des Fällungsmittels. Bei doppelter Fällung ist die Tonerde chromfrei. Im Filtrate wird das Chrom nach üblichen Methoden (als Bleichromat oder Cr_2O_3) bestimmt. *Ditz.*

Ludwig Perl und Victor Stefko. Untersuchung von Chromeisenstein. (Stahl u. Eisen **24**, 1373. 1./12. 1904.)

Bei der Methode von Duparc und Leuba (siehe vorstehendes Referat) ist eine Bestimmung von SiO_2 und Al_2O_3 unmöglich, da der Porzellantiegel durch das Schmelzen mit Soda angegriffen wird. Die Verff. geben folgende Methode an: 0,5 g oder 1 g der feinst zerriebenen Substanz werden während 5 bzw. 8 Stunden im Pt-Tiegel mit einem Gemenge von kohlensaurem Natrium-Kalium (3 Teile) und Boraxglas (1 Teil) erhitzt, die Schmelze mit verdünnter H_2SO_4 aufgenommen, auf 1 Liter aufgefüllt und in einem aliquoten Teile nach Oxydation mit $KMnO_4$ das Chrom jodometrisch oder oxydimetrisch bestimmt. In der restlichen Lösung können nach Abscheidung der SiO_2 die anderen Basen bestimmt werden. Soll das Chrom in Form von Chromsäure bestimmt werden, so muß eine Oxydation mit $KMnO_4$ vorgenommen werden, da sonst 1—2% Cr_2O_3 zu wenig erhalten werden. *Ditz.*

Aloys Weiskopf. Feinerze als Ursache von Hochofenstörungen. (Stahl u. Eisen **24**, 1225 bis 1230. 1./11. 1904.)

Verf. bespricht die Schwierigkeiten, welche sich der Verhüttung feiner Eisenerze im Hochofen entgegenstellen, und die Vorschläge, welche zur Beseitigung des Übelstandes gemacht wurden. Die einschlägigen Arbeiten von Osann, Boudouard usw. werden eingehend erörtert und von den Brikettierungsverfahren das Sinterungsverfahren des Wassergas-Syndikats Dellwick-Fleischer, das Sinterungsverfahren von A. D. Elbers und das Brikettierungsverfahren der Scoria besprochen. Letzteres besteht in der Behandlung der einzubindenden Erze mit granulierter Hochofenschlacke, welche mit Wasserdampf aufgeschlossen worden ist, in einem Dämpfkessel mit gespanntem Wasserdampf. Das erhaltene Brikett ist von sehr günstiger Beschaffenheit. Es widersteht allen mechanischen Einflüssen, ist genügend porös und gleichmäßig zusammengesetzt. *Ditz.*

James Gayley. Die Verwendung von trockenem Gebläsewind im Hochofenbetrieb.[1] (Stahl u. Eisen **24**, 1289—1296. 15./11. 1904.)

Verf. berichtet über die von ihm auf dem Isabella-Hochofenwerk zu Etna, einem Vororte von Pittsburg, erbaute Anlage zur Trocknung des Gebläsewindes und die mit trockenem Wind im Hochofenbetriebe erzielten Ergebnisse. Bei Verwendung von Lake Superior Erz schwankt der Feuchtigkeitsgehalt der Luft manchmal an demselben Tage, von 20—100%, so daß der Hochofenbetrieb, selbst mit den besten Einrichtungen, ein sehr unsicherer ist und von den Launen des Wetters abhängt. Durch Trocknung der im Hochofenbetrieb verwendeten Luft muß sich nach Ansicht des Verf. ein gleichförmiger Betrieb erreichen lassen. Aus dem verschiedenen Feuchtigkeitsverlust während eines Jahres wird berechnet, daß die in den Hochofen stündlich eingeführte Wassermenge zwischen 277 und 900 Liter schwankt. Außer den mit der Jahreszeit zusammenhängenden Schwankungen des Feuchtigkeitsgehaltes ist noch mit plötzlichen Schwankungen zu rechnen, die von Tag zu Tag, ja selbst von Stunde zu Stunde eintreten und durch atmosphärische Niederschläge oder zuweilen auch durch den Betrieb selbst verursacht werden. Verf. hat sich nach Anstellung zahlreicher Versuche schließlich für Trocknung der Luft durch Abkühlung entschieden. Er wählte zu diesem Zwecke eine isolierte Kammer mit einem Rohrapparat von genügenden Abmessungen, um die für einen Gebläsezylinder von 0,9 Durchmesser erforderliche Luftmenge zu behandeln. Das Profil des Hochofens, die Windtrocknungsanlage, der Kühlraum, der Behälter mit $CaCl_2$-Lösung sind mit beigegebenen Abbildungen näher beschrieben. Der Kühlraum ist innen mit Platten aus gepreßtem Kork belegt. Bei den Ammoniakmaschinen sind zwei Kompressoren angeordnet, so daß stets einer derselben in Reserve steht. Um zu brauchbaren Ergebnissen zu kommen, richtete Gayley ein besonderes Augenmerk darauf, daß während der Versuchszeit keine Änderung im Betriebe vorgenommen wurde. Aus den tabellarisch zusammengestellten Versuchsergebnissen ergibt sich bei Anwendung von trockner Luft das Wachsen der Erzeugung und die Verminderung des Koksverbrauchs. Die Wirkung des Verfahrens stellte sich besonders während einer sich über 3 Tage erstreckenden Regenperiode heraus, in welcher ein benachbarter Ofen einen besonderen Zuschlag von Brennmaterial erforderte und dieser Zuschlag täglich vergrößert werden mußte, während der mit trockenem Wind betriebene Ofen keine Änderung erforderte. Auf die Tonne erzeugtes Roheisen wurden durchschnittlich 31 kg Wasser, also in 24 Stunden 10 436 kg entfernt. Bei Anwendung des Trockenverfahrens soll eine Verminderung des Verlustes an Feinerz, ebenso eine Verminderung des Phosphorgehalts erzielt werden. Es soll auch möglich sein, wegen des regelmäßigen Ofenganges, bei Erzeugung von basischem Roheisen den Siliciumgehalt des Roheisens herabzusetzen, ohne den Schwefelgehalt zu vermehren. Die im Gebläsemaschinenhaus erzielte Ersparnis an Betriebskraft scheint größer als der Kraftbedarf der Trockenanlage zu sein. Abgesehen von den erzielten Ersparnissen kann

[1]) Nach einem Vortrage in der am 26./10. 1904 abgehaltenen Versammlung des „Iron und Steel Institute" zu New-York.

der Hochofen mit größerer Genauigkeit und Regelmäßigkeit betrieben werden und liefert daher auch ein Roheisen von gleichmäßigerem Aussehen und gleichmäßigerer Zusammensetzung. Verf. hofft auch beim Bessemerprozeß sein Verfahren mit Vorteil anwenden zu können, ebenso beim Schmelzen und Bessemern von Kupfer, ferner im Martinofen und Kupolofen. *Ditz.*

Wedemeyer. Über die Verwendung von Manganerzen als Entschwefelungsmittel beim Schmelzen von Gußeisen. (Stahl u. Eisen **24**, 1316 bis 1321, 1377—1380. 15./11., 1./12. 1904.)

Verf. berichtet über eine von ihm durchgeführte Arbeit über die Verwendung von Manganerzen als Entschweflungsmittel beim Schmelzen von Gußeisen. Die Versuche im Kupolofen ergaben, 1. daß geringe Mengen von Manganerzen einen nennenswerten Einfluß zugunsten eines niedrigen Schwefelgehaltes nicht auszuüben vermögen; 2. daß vielmehr durch große Erzmengen der Schwefel des Koks am Übertritt ins Eisen verhindert werden kann, während es überhaupt nicht gelungen ist, dem Eisen selbst auch nur einen Teil des bereits vor dem Schmelzen darin enthaltenen Schwefels zu entziehen; 3. daß dieser Vorteil jedoch mit unverhältnismäßig hohen Kosten und gesteigertem Abbrand an Silicium und Eisen verbunden ist; 4. daß es aber andererseits möglich ist, durch entsprechenden Kalkzusatz, also mit weit billigeren Mitteln, den Schwefelgehalt des Gusses in angemessenen Grenzen zu halten. Die Schmelzungen im Flammofen lassen schließen, daß ein hoher Manganoxydulgehalt der Schlacke wohl imstande ist, das Eisen vor einer Aufnahme von Schwefel aus den Gasen zu schützen und bei hohem Schwefelgehalte des Einsatzes auch eine etwas stärker entschwefelnde Wirkung als Kalkstein auszuüben, daß aber der Unterschied in der Wirkung der Kalk- und der Manganschlacke wie beim Kupolofen nur ein geringer ist. Aus den Versuchen im Tiegelofen ergibt sich folgendes: 1. Die Ersetzung eines Teiles der Kieselsäure durch Tonerde übt hinsichtlich des Schwefelgehalts keine Einwirkung auf das Eisen aus. 2. Ein stärkerer Abbrand an Silicium beim Zusatz der Erze hat nicht stattgefunden. 3. Eine Erhöhung des Mangangehaltes durch Reduktion aus den Erzen hat in allen Fällen stattgefunden, in einigen sogar ganz bedeutend. 4. Eine wesentliche Entschweflung ist durch Manganoxydulgehalt der Schlacke allein nicht zu erreichen, sondern nur durch gleichzeitige ganz bedeutende Steigerung der Schlackenmengen, mit denen man in fortlaufendem Betriebe gar nicht arbeiten könnte. Aber auch hierbei bleiben noch verhältnismäßig große Mengen Schwefel im Eisen zurück. Bei schon im Einsatz vorhandenen niedrigen Schwefelgehalten ist die Abnahme derselben überhaupt nur eine ganz geringe. 5. Eine völlige Entschweflung oder auch nur eine Entfernung des Schwefels bis auf Spuren durch eine einmalige Schmelzung muß hiernach so gut wie ausgeschlossen erscheinen. Verf. schließt aus seinen Untersuchungen, daß die Anwendung der teuren Manganerze als Entschweflungsmittel beim Schmelzen von Gußeisen als unrationell zu bezeichnen ist. *Ditz.*

Haas. Einiges über das chemische Verhalten von hochprozentigem Ferrosilicium. (Stahl u. Eisen **24**, 1315. 15./11. 1904.)

Verf. ist es gelungen, 50%iges Ferrosilicium in einer konzentrierten Lösung von Kupferammoniumfluorid, einem bis jetzt noch nicht im Handel befindlichen Doppelsalze, glatt und vollkommen unter Abscheidung von metallischem Kupfer in Lösung zu bringen. Es könnte hiervon eventuell Gebrauch gemacht werden zur Bestimmung des Kohlenstoffs und Phosphors. Auf 80%iges Ferromangan wirkt das Salz nur sehr wenig ein. Die Herstellung des neuen Kupferdoppelsalzes hat die Firma Kahlbaum-Berlin übernommen. *Ditz.*

F. Wüst und P. Schlösser. Der Einfluß von Kohlenstoff, Silicium, Mangan, Schwefel und Phosphor auf die Bildung der Temperkohle im Eisen. (Stahl u. Eisen 24, 1120—1123. 1./10. 1904.)

Die Temperkohle vermag sich im reinen gekohlten Eisen ohne Einfluß anderer Beimengungen zu bilden. Die Größe der Ausscheidung ist eine Funktion der Temperatur und des Kohlenstoffgehalts. Die Umsetzung ist keine gleichmäßige. Wenn die zur Umsetzung erforderliche Temperatur erreicht ist, so scheidet sich die Temperkohle plötzlich, und zwar gleichmäßig über das ganze Stück verteilt aus. Die Temperkohleausscheidung erfolgt bei Anwesenheit von Silicium bei niedrigerer Temperatur und niedrigerem Gesamtkohlenstoffgehalt. Mangan wirkt der Bildung von Temperkohle entgegen; stärker als Mangan wirkt der Schwefel. Der Phosphor hat anscheinend keinen Einfluß auf die Entstehung der Temperkohle. *Ditz.*

O. Bauer. Einiges über das Zementieren. (Stahl u. Eisen **24**, 1058—1064. 15./9. 1904.)

Verf. bespricht an der Hand einer Arbeit von Léon Guillet[1]) das Zementieren von Kohlenstoff und Spezialstahlen. Zunächst werden die neueren Anschauungen über Eisenkohlenstofflegierungen erörtert, hierauf der Einfluß der Temperatur und Zeit beim Zementieren mit Hinsicht auf die erhaltenen Versuchsresultate besprochen. Sehr bemerkenswert ist der große Einfluß verhältnismäßig geringer Temperaturschwankungen. Schon eine Steigerung um 75° verdoppelt die Geschwindigkeit des Prozesses. Für die Praxis ist es von größter Wichtigkeit, die Temperatur des Ofens, in dem zementiert wird, genau messen und regulieren zu können, um gleichmäßige Resultate zu erzielen. Guillet stellte weitere Versuche an, um nachzuweisen, daß weder Kohle mit K_2CO_3, noch auch Kohle mit Stickstoff allein zementierend wirken können. Kohlenstoff im festen Zustande kann nicht von Eisen aufgenommen werden; es bedarf eines Vermittlers, aus welchem er im „status nascendi" frei wird, um in festes Eisen übergehen zu können. Bei den Versuchen mit verschiedenen Zementierungsmitteln ergab sich, daß das beste Resultat mit Kohlenpulver mit einem geringen Zusatz von K_2CO_3 erhalten wurde; ähnliche Werte gab ungewaschene Tierkohle. Weitere Versuche

[1]) Mémoires de la Societé des Ingenieurs Civils 1904, 176—207.

über den Gehalt von Kohlenstoff in der zementierten Schicht bei Anwendung verschiedener Zementierungsmittel ergaben, daß ein Gemisch von 60 C mit 40 $BaCO_3$ den höchsten C-Gehalt gab. Am günstigsten ist ein Anfangsgehalt von 0,1—0,15% C; der Mangangehalt sollte nicht über 0,35% betragen. Die zementierte Schicht soll 0,85—0,9% C enthalten; die Dicke der zementierten Schicht braucht nicht mehr als 0,5—1 mm zu betragen. Verf. erwähnt das von Fery erdachte Pyrometer, welches eine Kombination des Le Chatelierschen mit dem optischen Pyrometer darstellt. Die von Guillet gebrachten Daten über das Zementieren von Spezialstählen sind in mancher Hinsicht noch nicht abgeschlossen. Bezüglich ihrer Zementierungsfähigkeit teilt Guillet die Spezialstähle ein in 1. Stähle, die mit steigendem Gehalt an Fremdkörpern die Zementierung verlangsamen oder ganz hindern: Nickel-, Titan-, Silicium- und Aluminiumstahl; 2. Stähle, die durch den Gehalt an Fremdkörpern eine Beschleunigung der Kohlenstoffaufnahme erfahren: Mangan-, Chrom-, Wolfram- und Molybdänstahl. *Ditz.*

W. Guertler und **G. Tammann. Über die Legierungen des Kobalts und Nickels.** (Z. anorg. Chem. **42**, 353—362. 10./12. [12./10. 1904.] Institut f. anorg. Chem. der Universität Göttingen).

Nickel und Kobalt wurden in einem einseitig geschlossenen Porzellanrohr in verschiedenen Verhältnissen zusammengeschmolzen; die Heizung erfolgte in einem elektrisch erhitzten Kohlerohr, die Erstarrungs und Schmelztemperatur wurde mit einem Le Chatelierschen Pyrometer bestimmt. Die Schmelzpunktskurve verläuft vom Schmelzpunkt des reinem Nickels (1484°) bis zum Schmelzpunkt des reinen Kobalts (1528°) geradlinig. Daraus ist zu schließen, daß Kobalt und Nickel sich aus ihren gemischten Schmelzen als Mischkristalle ausscheiden. Ferner wurde das magnetische Verhalten der Legierungen geprüft. Die magnetische Permeabilität des Nickels sinkt nach Hill (Verh. d. deutschen Physikal. Ges. 1902, **15**, IV, 194) beim Erwärmen auf 323° plötzlich auf einen kleinen Wert. Beim Kobalt fanden die Verff. den entsprechenden Umwandlungspunkt bei 1150°. Durch eine sehr einfache Versuchsanordnung wurde nachgewiesen, daß die Umwandlungspunkte der Nickel-Kobaltlegierungen bei scharf bestimmten Temperaturen liegen, im höchsten Falle könnte das Temperaturintervall der Umwandlung 10° betragen. Daraus folgt, daß die bei den Temperaturen der Schmelzkurve im Gleichgewicht befindlichen Schmelzen und Mischkristalle nahezu die gleiche Zusammensetzung haben, daß die Schmelze also homogen erstarrt. *Sieverts.*

Das Verhalten des Zinks im Hochofen.[1]) (Stahl u. Eisen **24**, 1359—1362. 1./12. 1904.)

Zur vollständigen Reduktion des Zinkoxyds durch C ist eine Temperatur von 1320° erforderlich. Da der Siedepunkt des Zn schon bei 1090° liegt, entsteht Zinkdampf, welcher beim Aufsteigen in die kälteren Ofenzonen zu Tropfen verflüssigt wird. Ein Teil der Zn-Dämpfe wird in der Reduktions- und Vorbereitungszone des Hochofens fast gänzlich oxydiert ($Zn + CO_2 = ZnO + CO$). Ein Teil dieses ZnO bildet auf der festen Ofenwandung gerade unter der Stelle, wo die Beschickung die Schachtwandung trifft, den sogenannten Gichtschwamm, der außerordentlich hart und schwer und von grünlichgrauer Farbe ist. Der Härtegrad (4,5) und das spez. Gew. (4,95) entsprechen dem natürlich vorkommenden ZnO, und tatsächlich sind in manchen Teilen des Gichtschwamms unter dem Mikroskop kleine gelbliche Kristalle hexagonalen Systems deutlich zu erkennen. Der größere Teil des ZnO gelangt erst im Gasableitungsrohr und in der anschließenden Gasleitung zur Abscheidung. Die Zusammensetzung der zinkischen Abscheidungen an verschiedenen Stellen ist in einer Tabelle angegeben. Eine bemerkenswerte Eigenschaft des Zn ist, daß es vom Ofenmauerwerk aufgenommen wird. Die Aufnahmefähigkeit der Steine hängt von ihrer Lage im Hochofen ab, sie ist am Gestell am größten und oberhalb der Schmelzzone kaum mehr nachweisbar. Von einer Einwirkung des Zinks auf den Hochofengang kann nur gesprochen werden, wenn größere Stücke des Gichtschwammes abbrechen und mit der Beschickung niedergehen. Die Wirkung dieses Vorganges äußert sich zunächst, wie näher ausgeführt ist, durch Wärmebindung. Es wäre vorteilhaft, bei Hochöfen, welche zinkische Beschickung verschmelzen, den oberen Ofenschacht so einzurichten, daß der Gichtschwamm erst außerhalb des Schachtes zur Absetzung gelangen würde und somit durch Losbrechen nicht mehr in die Beschickung zurückfallen könnte. Die chemische Einwirkung des ZnO auf Eisen und Schlacke darf praktisch gleich Null gesetzt werden. Wichtig ist hingegen seine mechanische Einwirkung, welche in der Verstopfung des Gichtgasrohres besteht, wodurch beim Ofen eine erhöhte Windpressung nötig wird. *Ditz.*

[1]) Teilweise nach J. Porter (The Iron Age 1904, Nr. 12).

A. Piutti und **E. Stoppani. Vorkommen von Wismut in den Kiesen von Agordo.** (Rendiconti R. Accademia Scienze Napoli.)

Bis jetzt wurde Wismut (abgesehen von den Kiesen von Boccheggiano) nie in den italienischen Kiesen aufgefunden. — Verff. haben die Kiese von Agordo untersucht und gefunden, daß dieselben nach dem Rösten und dem Waschen mit verd. Schwefelsäure, mit Eisenspänen ein 0,34% Wismut enthaltendes Zementkupfer liefern. Oxydiert man das Zementkupfer und behandelt dann mit warmer, verd. Schwefelsäure, so erhält man einen unlöslichen Rückstand mit 2,14% Wismut. Dieser Rückstand liefert beim Rösten mit Kohlen in einem Tontiegel 36,5% einer Legierung mit 7,03% Wismut. — Obschon die in den Kiesen von Agordo enthaltene Menge Wismut sehr klein ist, kann man also doch daraus Produkte mit hohem Wismutgehalt darstellen. *Bolis.*

Arthur Fischer und **R. J. Boddaert. Die elektrolytische Fällung der Metalle unter lebhafter Bewegung des Elektrolyten mit Berücksichtigung der wichtigeren.** (Z. f. Elektrochem. **10**, 945—953. 23./12. (18./11.) 1904 Aachen.)

Die günstigen Erfolge, die bisher bei einigen elektrolytischen Metallfällungen durch lebhafte Bewegung des Elektrolyten erzielt worden sind, haben die Verff. veranlaßt, auch die meisten übrigen Metalle in dieser Hinsicht zu prüfen. Untersucht wurden Ni, Zn, Cu, Bi, Cd, Pb, Ag, Hg, Sb und Sn, und durchgängig wurde ein gutes Ergebnis erzielt. Die Niederschläge fallen meistens schön aus, die Genauigkeit ist ebensogut wie bei ruhendem Elektrolyten, und die Zeitdauer der Analysen ist weit geringer als bei der alten Methode: man kommt mit dem 4.—18. Teil der Zeit aus. Das Verfahren dürfte sich daher als Schnellmethode in der Praxis bald einbürgern. Komplexe Salze scheinen für die Rührelektrolyse weniger geeignet zu sein, doch sind darüber die Versuche noch nicht abgeschlossen. Einzelheiten sowie die Beschreibung eines für solche Analysen zweckmäßigen Apparates sind im Original nachzusehen. *Dr—.*

K. Mönkemeyer. Über Zink-Antimonlegierungen. (Z. anorg. Chem. **43**, 182—196. 16./1. 1905. [14./11. 1904.] Institut f. anorg. Chem. der Universität Göttingen).

Beim Studium der Schmelzflüsse des Zinks und Antimons hatte Cooke in den fünfziger Jahren des vor. Jahrh. die Verbindungen Zn_3Sb_2 und ZnSb isoliert. Später hatte Herschkowitzsch (Z. physikal. Chem. 1888, **27**, 123) aus dem elektromotorischen Verhalten der Legierungen auf das Vorhandensein einer Verbindung $ZnSb_2$ geschlossen. Die von Roland-Gosselin (Bll. Soc. d'encour. 1896, [5] **1**, 1301, 1310) festgestellte Schmelzpunktskurve zeigt bei 570° ein Maximum, entsprechend der Verbindung Zn_3Sb_2. Um die Widersprüche aufzuklären, haben die Verff. ein vollständiges Zustandsdiagramm der Zinkantimonlegierungen ausgearbeitet. Die von Cooke beobachteten Verbindungen Zn_3Sb_2 (45% Zn, F. 561°) und ZnSb (35,5% Zn, F. 544°) konnten nach den von Tammann (Z. anorg. Chem. 1902, **37**, 303) entwickelten Grundsätzen aus dem Verlauf der Schmelzkurve und der Dauer der eutektischen Kristallisationen bestätigt werden. — Aus den von Cooke gegebenen analytischen Zahlen über die Zusammensetzung der abgeschiedenen Kristalle und der abgegossenen Schmelze ließ sich auf die Bildung von Mischkristallen von Zn_3Sb_2 mit Zn und von ZnSb mit Sb schließen. Wahrscheinlich bilden auch die beiden Verbindungen unter sich Mischkristalle. Für die Schmelzen mit 100 bis 45% Zink konnte auch der Verf. die Entstehung von Mischkristallen nachweisen; die Verbindung Zn_3Sb_2 (45% Zn) erfährt nämlich wie das reine Zink eine durch Entwicklung von Wärme ausgezeichnete polymorphe Umwandlung. Bei Legierungen mit 45 bis 97,5% Zn wurde kein Umwandlungsintervall sondern nur ein vom Zinkgehalt abhängiger Umwandlungspunkt gefunden; es folgt daraus, daß Mischkristalle von Zn_3Sb_2 mit Zn vorhanden sind, die unzersetzt die polymorphe Umwandlung erleiden. Der Umwandlungspunkt des reinen Zinks (321°) konnte nur bei Legierungen von 100—97,5% Zink beobachtet werden. — Die Ergebnisse der mikroskopischen Untersuchung stehen mit den übrigen Resultaten durchaus im Einklang; vier Schliffe von Zink-Antimonlegierungen sind in 25—40 facher Vergrößerung abgebildet. *Sieverts.*

M. Vaygouny. Ein elektrochemisches Verfahren zur Behandlung von Silbersulfiden und Golderzen. (Electrical Review **45**, 19, 757.)

Bei dem vorgeschlagenen Verfahren wird eine Lösung verwendet, welche 1—2% Eisenchlorid, 15 bis 20% ordinäres Salz und etwas freie mit freiem Chlor versetzte Salzsäure enthält. Sie wirkt auf Silbersulfid entsprechend nachstehender Gleichung:

$$Ag_2S + 2FeCl_3 = 2AgCl + 2FeCl_2 + S.$$

Bei den experimentellen Arbeiten kamen Tonopaherze zur Verwendung unter Benutzung von Schwefelsäure anstatt Salzsäure. Weitgehende Zerkleinerung des Erzes, Einwirkung der Lösung bei erhöhter Temperatur befördern die Ausbeute an Metall. Die günstigsten Resultate (88% für Gold, 98,7% für Silber) wurden bei dreistündiger Einwirkung der heißen Lösung auf ein Erz erhalten, das das 120-Maschensieb passiert hatte.

Die Ausfällung aus der Lösung geschah mittels Elektrolyse auf Graphitanoden, wobei dem Elektrolyt Leim zugesetzt wurde, um den Charakter der Absetzung zu verbessern. *D.*

Ofen zum Rösten von fein zerteiltem Erz, zum Brennen von Dolomit usw., in dem das Gut selbsttätig von Stufe zu Stufe fallend niedergeht und hierbei in Schlangenlinien von Heizgasen durchstrichen wird. (Nr. 159 485. Kl. 40a. Vom 15./10. 1903 ab. Gustav Oskar Petersson in Dalsbruck [Finl.].)

Patentanspruch: Ofen zum Rösten von fein zerteiltem Erz, zum Brennen von Dolomit usw., in dem das Gut selbsttätig von Stufe zu Stufe fallend niedergeht und hierbei in Schlangenlinien von Heizgasen durchstrichen wird, dadurch gekennzeichnet, daß die Stufen aus flachen Gewölben bestehen.

Es ist bei Rostöfen die zur Verfügung stehende Heizkraft so weit wie möglich auszunutzen, und außerdem muß dafür gesorgt werden, daß das Röstgut möglichst gleichförmig gesintert ist, da man auf diese Weise ein nachheriges Brikettieren vermeiden kann. Zu einem solchen Sintern ist sehr starke Erhitzung in Anwendung zu bringen. Nach vorliegender Erfindung wird die Angriffsfläche für die Einwirkung der Heizgase bei einem Aufbau der Stufen aus flachen Gewölben eine weit größere als bei den bisherigen Ausführungen. Es ist z. B. die von den Heizgasen bestrichene Erzfläche etwa 40% größer als die tragende Gewölbefläche. *Wiegand.*

Verfahren und Ofenanlage zur Roheisenerzeugung durch Reduktion und Schmelzung der Erze in getrennten Öfen. (Nr. 158 839. Kl. 18a. Vom 12./2. 1903 ab. Georgs-Marien-Bergwerks- und Hüttenverein, Akt.-Ges. in Georgsmarienhütte b. Osnabrück.)

Patentansprüche: 1. Verfahren der Roheisenerzeugung durch Reduktion und Schmelzung der Erze in getrennten Öfen, dadurch gekennzeichnet daß die Reduktion der Erze ausschließlich unmittelbar durch das beim Schmelzen der Erze erzeugte Kohlenoxydgas erfolgt.

2. Ofenanlage zur Ausführung des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß

ein zum Schmelzen der reduzierten Erze dienender Schachtofen durch eine etwa an der bei einem Hochofen gedachten Obergrenze der Schmelzzone angeordnete Gasabzugsleitung mit einem oder mehreren schachtartigen Reduktionsöfen derartig verbunden ist, daß das abziehende Kohlenoxydgas am unteren Ende des Reduktionsofens eintritt. *Wiegand.*

Verfahren zur Erzeugung eines Gußeisens von hoher Zugfestigkeit. (Nr. 158 832. Kl. 18b. Vom 12./5. 1902 ab. Alexander Zenzes in Charlottenburg.)

Patentanspruch: Verfahren zur Erzeugung eines Gußeisens von hoher Zugfestigkeit durch Verblasen eines siliciumreichen Roheisens bis zur fast völligen Oxydation des Silicium- und Mangangehaltes und teilweisen Verbrennung des Kohlenstoffs, dadurch gekennzeichnet, daß das so erhaltene (Weiß-) Eisen mit 100—200% siliciumreichen Roheisens vermischt wird. —

Die Erkenntnis, daß die Festigkeit des Gußeisens bei abnehmendem Gesamtkohlenstoffgehalt und steigendem Siliciumgehalt zunimmt, führte zu dem vorliegenden Verfahren, welches bezweckt, ein Gußeisen von hoher Zugfestigkeit (20—30 kg pro qmm) zu erzeugen, dessen Kohlenstoffgehalt weniger als 3%, und dessen Siliciumgehalt über 1,5% beträgt. Die Neuerung besteht darin, daß man ein im Konverter durch Oxydation von Silicium und Mangan zu hoher Temperatur verblasenes Weißeisen mit flüssigem, siliciumreichem Roheisen zusammenbringt, wodurch eine gleichmäßige, hocherhitzte Legierung entsteht, deren Siliciumgehalt etwa 1,5—2% beträgt, und deren Kohlenstoffgehalt den im Verhältnis zum gewöhnlichen Gußeisen niedrigen Wert von 2—3% annimmt. *Wiegand.*

Verfahren zur Darstellung von Flußeisen- und Stahllegierungen in der Gußform. (Nr. 159 474. Kl. 18b. Vom 19./9. 1903 ab. Friedrich Siewert und Alfred Thomas in Oderberg [Österr.].)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von Flußeisen- und Stahllegierungen in der Gußform, dadurch gekennzeichnet, daß die mit dem Flußeisen oder Stahl zu legierenden Stoffe in Form von Stangen, Blech oder dgl., in die Gußform eingehängt werden, damit sie bei steigendem Guß von dem in die Gußform eintretenden flüssigen Metall geschmolzen und aufgenommen werden. —

Der Stahl oder das Flußeisen, das weit über seinen Schmelzpunkt erhitzt in die Gußform eintritt, erwärmt die eingehängten Stäbe, bringt sie zum Schmelzen und bewirkt vermöge des stattfindenden Wallens eine gleichmäßige Durchmischung. Da man in jede von mehreren Gußformen Stäbe von anderer Zusammensetzung oder Menge hineinhängen kann, so ist es nach diesem Verfahren möglich, von einem Gusse eine große Anzahl von Blöcken der verschiedensten Zusammensetzung zu erhalten. *Wiegand.*

Verfahren zum Erblasen von Stahl und Flußeisen in der Birne. (Nr. 159 355. Kl. 18b. Vom 6./9. 1902 ab. Benjamin Talbot in Harrogate bei Leeds und Paul Gredt in Luxemburg.)

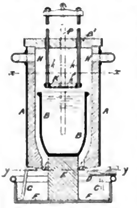
Patentansprüche: 1. Verfahren zum Erblasen von Stahl und Flußeisen in der Birne, dadurch gekennzeichnet, daß die Birne nach Beendigung des Blasens nicht vollständig entleert wird, sondern ein Teil des Metalles und der vorteilhaft an Eisenoxyden anzureichernden Schlacke darin belassen und eine neue Menge flüssigen Roheisens in dieses Bad gegossen wird, worauf dann das Fertigblasen erfolgt.

2. Ausführungsform des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß bei Verarbeitung von siliciumreichem, phosphorhaltigem Roheisen die erste, mehr oder weniger saure Schlacke abgegossen wird. —

Die vorliegende Erfindung besteht in einer Übertragung des unter dem Namen „Talbotprozeß" bekannten Verfahrens, bei dem im Herdofen gearbeitet wird, auf das in der Birne vor sich gehende Bessemerverfahren. Das verwendete Roheisen wird unmittelbar vom Roheisenmischer, Hochofen oder Kupolofen kommend, in die Birne gegossen, wo dann sofort die Reaktion zwischen den im Roheisen enthaltenen Metalloiden und der in der Birne zurückgelassenen Schlacke stattfindet. Bei dieser Berührung mit der Schlacke werden das Silicium und ein Teil des Kohlenstoffs entfernt, ohne daß hierbei eine aktive Oxydation durch das Gebläse eintritt. Nach dem Nachlassen der Reaktion wird die Birne gekippt und ein Teil der Schlacke abgegossen. Darauf wird bei Verarbeitung von phosphorhaltigem Roheisen frischer Kalk in den Behälter getan und nun in gewöhnlicher Weise verblasen. Dann wird die Birne in der gewöhnlichen Weise gekippt und ein Teil des Stahls abgegossen. Bevor nun eine neue Menge Roheisen in den Ofen hineingebracht wird, ist es vorteilhaft, den Rest der Schlacke durch Zusatz von Eisenoxyd anzureichern, um die Oxydation der Metallloide in dem neu zugefügten Roheisen zu beschleunigen. *Wiegand.*

Härteofen mit einem die zu härtenden Gegenstände aufnehmenden, schmelzflüssigen Bade. (Nr. 159 054. Kl. 18c. Vom 3. April 1904 ab. Shipley Neave Brayshaw in Manchester.)

Patentanspruch: Härteofen mit einem die zu härtenden Gegenstände aufnehmenden, schmelzflüssigen Bade, dadurch gekennzeichnet, daß das Ofengehäuse über den Rand des Badbehälters hochgeführt ist, zu dem Zwecke, die gleichzeitig als Rührwerk für das Bad dienende Schale (*K*), welche zum Eintauchen und Ausheben der Gegenstände in dem Ofendeckel (*B'*) mittels Stangen (*k*) senkrecht geführt ist, stets auf der gleichen Temperatur halten zu können. —



Bei den bisher verwendeten Härteöfen fand durch Herausheben der zu härtenden Gegenstände aus dem Bade stets eine erhebliche Abkühlung der Gegenstände und der Tauchschale und bei ihrer Wiedereinführung infolgedessen auch des Bades

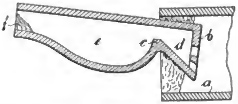
statt. Dadurch wurde die Temperatur des Härtebades leicht ungleichmäßig zum Schaden des Härtevorganges. Nach vorliegendem Verfahren sollen derartige schädliche Wärmeverluste vermieden werden. *Wiegand.*

Glühofen mit stehender Muffel zum Glühen gestanzter, in einem Glühkessel verpackter Ware. (Nr. 159 356. Kl. 18c. Vom 26./4. 1903 ab. Karl Musiol in Warschau.)

Patentanspruch: Glühofen mit stehender Muffel zum Glühen gestanzter, in einem Glühkessel verpackter Ware, dadurch gekennzeichnet, daß der die Muffel aufnehmende Heizraum in mehrere, abwechselnd oben und unten miteinander verbundene Züge geteilt ist, so daß die Heizgase gezwungen sind, die Muffel gleichmäßig an der Wandung und am Boden zu bespülen. *Wiegand.*

Verfahren und Einrichtung zur Trennung des Bleies von Zinkdämpfen. (Nr. 159 147. Kl. 40a. Vom 15./3. 1904 ab. Charles Skinner Brand in Knowle [Engl.].)

Patentansprüche: 1. Verfahren zur Trennung des Bleies von Zinkdämpfen, dadurch gekennzeichnet, daß der Strom der Dämpfe unmittelbar vor ihrem Eintritt in die Zinkkondensationskammer (Vorlage), also an einer Stelle, wo eine Zwischentemperatur



zwischen der der Retorte und der Zinkkondensationskammer herrscht, durch Querschnittserweiterung verlangsamt wird, damit hier das von den Dämpfen mitgeführte schwerere Blei als geschmolzenes Metall niedergeschlagen und in die Retorte zurückgeführt wird, so daß nur die Zinkdämpfe in den Kondensationsraum gelangen

2. Einrichtung zur Ausführung des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorlage hinter der mit Öffnungen für den Durchtritt der Dämpfe aus der Retorte versehenen Wand (b) einen erweiterten, zweckmäßig mit Brocken feuerfesten Materials gefüllten Raum (d) besitzt, dessen nach dem Zinkkondensationsraum ansteigender Boden eine Brücke (c) bildet, über die die Dämpfe nach Niederschlagen des Bleies in den Zinkkondensationsraum gelangen. *Wiegand.*

Verfahren zur Gewinnung von Alkalimetallen, insbesondere von Natrium, mit Hilfe einer auf elektrolytischem Wege hergestellten schmelzflüssigen Legierung des Alkalimetalles mit Blei oder dgl. (Nr. 158 574. Kl. 40c. Vom 9./10. 1903 ab. Edgar Arthur Ashcroft in Weston [Engl.].)

Patentanspruch: Verfahren zur Gewinnung von Alkalimetallen, insbesondere von Natrium, mit Hilfe einer auf elektrolytischem Wege hergestellten schmelzflüssigen Legierung des Alkalimetalles mit Blei oder dgl., dadurch gekennzeichnet, daß diese Legierung in einer eine geschmolzene Verbindung des Alkalimetalles, z. B. Ätznatron, als Elektrolyten enthaltenden Zelle als Anode verwendet wird. —

Zur Herstellung von Natrium wird vorzugsweise eine zweikammerige Vorrichtung verwendet, deren Primärzelle geschmolzenes Natriumchlorid als Elektrolyten und Anoden aus Kohlen oder Kohle und Blei erhält. Die Kathode besteht z. B. aus geschmolzenem Blei. Die Sekundärzelle enthält vorteilhaft Ätznatron als Elektrolyten. Die Stromleistung in beiden Zellen ist sehr hoch, da kein nutzloser Verbrauch von Energie stattfindet, wie bei der Darstellung von Natrium durch Elektrolyse aus geschmolzenem flüssigen Natrium mit unlöslichen Anoden, wo ununterbrochen kleine Verpuffungen die elektrische Energie verbrauchen. Ein Apparat ist in der Patentschrift beschrieben und gezeichnet. *Wiegand*

Verfahren zur Darstellung von Alkali-, Erdalkali-, Erd- und Schwermetallen oder Legierungen dieser Metalle. (Nr. 159 632. Kl. 40a. Vom 14./8. 1902 ab. J. Malovich & Cie in Wien.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von Alkali-, Erdalkali-, Erd- und Schwermetallen oder Legierungen dieser Metalle aus ihren Oxyden oder Salzen, die mit dem Sulfat oder Sulfit eines anderen Metalles und einem Reduktionsmittel vermengt sind, dadurch gekennzeichnet, daß man das Gemenge der Metallverbindungen mit Schwefel vermischt und auf eine über dem Schmelzpunkt, aber unter dem Verflüchtigungspunkt des zu reduzierenden Metalles gelegene Temperatur erhitzt. —

Beispiel: 100 T. Aluminiumsilikat (Ziegelmehl), 33 T. Natriumsulfit und 11 T. Schwefel wurden in einem Tiegel 5—7 Stunden lang auf 800—900° erhitzt. Es ergab sich metallisches Aluminium und eine glasartige Schlacke. Der Schwefel war zum größten Teil verschwunden. *Wiegand.*

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil.

Tagesgeschichtliche und Handelsrundschau.

Neu-York. In den Engineering News erörtert A. B. Helbig, Leiter der **German-American Portland Cement Works** in La Salle, Ill., die Grundlagen für die Verwertung der Abhitze der Drehöfen für Portlandzementfabrikation zur Erzeugung von Dampf. Bekanntlich ist der Brennstoffverbrauch dieser Öfen ein sehr bedeutender, indem mit den Abgasen des Ofens, die eine Temperatur bis 1000° haben, etwa 70% der Brennstoffwärme verloren gehen. Da eine Verlängerung der heute schon bis 30 m langen Öfen wegen der Betriebssicherheit und aus sonstigen Gründen kaum noch möglich ist, so schlägt Helbig die Verwendung der Abgase zur Heizung von Dampfkesseln vor, wobei mehr als die Hälfte der sonst verloren gehenden Wärme wiedergewonnen wird.— Da die Drehöfen trotz ihrer Vorteile eben wegen ihres bedeutenden Brennstoffverbrauchs bei uns bis jetzt noch wenig

in Verwendung sind, so dürfte der Vorschlag Helbigs der Beachtung wert sein.

Kanada. Nach den „Monetary Times" wird in Sydney, Cap Breton, eine große **Schlackenzementfabrik** erbaut, die aus den Schlacken des Werkes der „Dominion Iron and Steel Company" Zement herstellen will. Die Anlage, die einzige dieser Art in Kanada, wird unmittelbar neben dem genannten Eisenwerk erbaut und für eine Tagesproduktion von 500 Faß Zement eingerichtet. Die Kosten der Anlage betragen rund 250 000 Dollar, und wird das Werk voraussichtlich schon im Juli in Betrieb kommen.

Japan. Die **Kupfermine von Besshi,** die zweitgrößte Japans, in der Provinz Iyo im Nordwesten der Insel Shikoku, umfaßt etwa 5400 acres und hat neben den metallurgischen Anlagen ausgedehnte Werkstätten aller Art, die mit den neuesten und besten Hilfsmitteln ausgerüstet sind und einen großen Teil der für den Betrieb des Werkes nötigen Maschinen und Einrichtungen herstellen. Das Werk beschäftigt an Beamten und Arbeitern etwa 5000 Personen (ausschließlich Japaner). — Die Produktion an raffiniertem Kupfer war 1901 4500 engl. tons, 1902 4800, 1903 5500 und 1904 5000 tons, also etwa der sechste Teil der gesamten Kupferproduktion Japans.

Frankreich. Das Journal Officiell macht über die **Produktion von Kohle, Eisen und Stahl** in den Jahren 1903 und 1904 folgende Angaben:

	Produktion in t	
	1903	1904
Steinkohle und Anthracit	34 217 661	33 838 130
Lignit	688 757	664 159
Gußeisen		
Frischereiroheisen	2 287 485	2 446 072
Gießereiroheisen	553 032	553 715
Schmiedeeisen.		
Stabeisen aller Art . . .	547 818	520 700
Bleche	42 092	33 932
Stahl.		
Eisenbahnschienen	229 071	246 339
Stangenstahl aller Art . .	784 094	936 993
Stahlbleche	292 544	299 376
Bessemer- und Siemens-Martin-Ingots	1 939 628	2 080 354

London. Nach dem Engineering (3./2.) hat die von der Regierung eingesetzte Kommission **zur Abschätzung der Kohlenvorräte Großbritanniens** den in England vorhandenen Kohlenvorrat auf rund 100 Milliarden tons geschätzt. Bei der Annahme von durchschnittlich 250 Mill. tons Jahresverbrauch für die Zukunft — gegenwärtig werden jährlich etwa 167 Mill. tons verbraucht — würde dieser Kohlenvorrat 400 Jahre reichen. — Angenommen wurde als Grenze des Abbaues 1200 m und als geringste Flözstärke 30 cm. *Krull.*

Handelsnotizen.

Berlin. Die Cyanidgesellschaft m. b. H., die die Inhaberin aller inländischen und ausländischen Hauptpatente für die Herstellung von Kalkstickstoffdünger und seine Anwendung ist, schreitet nunmehr auch in Österreich-Ungarn zur Ausbeutung ihrer Patente in großem Maßstabe. Im Anschluß an die Carbidfabrik in Sebenico in Dalmatien soll noch in diesem Jahre ein Werk errichtet werden, dessen Erzeugung 4000 t des neuen Düngemittels betragen sollen.

Halle. Die Riebeckschen Montanwerke erzielten im Geschäftsjahre 1904/1905 einschließlich des Gewinnvortrages von 72 019 M (i. V. 78 458 M) einen Rohgewinn von 3 328 486 M (3 442 938 M). Nach Abzug der Geschäftsunkosten und der Abschreibungen, von denen die letzteren 1 040 628 M (997 339 M) betragen, verbleibt ein Reingewinn von 1 586 202 M (1 776 032 M), aus welchem eine Dividende von $11^1/_2$% gegen $12^1/_2$% i. V. zur Ausschüttung gelangen sollen.

Frankfurt. In der Hauptversammlung der chemischen Fabrik Griesheim-Elektron vom 12./5. wurde mitgeteilt, daß Verhandlungen im Gange seien, die chemische Fabrik K. Oehler in Offenbach aufzunehmen. Diese Verhandlungen seien jedoch noch nicht so weit vorgeschritten, daß der Abschluß bevorstände. Die Verwaltung sei daher nicht in der Lage, weitere Aufschlüsse zu geben.

Berlin. Im Monat April wurden von deutschen Brennereien an Alkohol hergestellt 375 038 hl (i. V. 384 478 hl), zur steuerfreien Verwendung abgelassen 93 595 hl (100 796 hl), darunter 61 581 hl (68 268 hl) vollständig denaturiert und nach Versteuerung in den freien Verkehr gesetzt 163 345 hl (178 358 hl). Ende April 1905 verblieben unter Steuerkontrolle als Bestand 1 258 802 hl (1 117 129 hl). Mit Anspruch auf Steuerfreiheit wurden im April ausgeführt: Branntwein roh und gereinigt 235 hl, Branntweinerzeugnisse 788 hl.

Kattowitz. Die Erzeugung der Oberschlesischen Hochofenwerke betrug im April 70 004 t gegen 69 692 t im März und 67 783 t im April 1905. Seit dem 1./1. 1905 wurden 269 534 t gegen 257 680 t i. V. erzeugt.

Bernburg. Die deutschen Solvaywerke, A.-G., erzielten im Jahre 1904 nach Abzug aller Unkosten der verschiedenen Werke und nach Abzug der Abschreibungen einen Herstellungsgewinn von 7 361 902 M (i. V. 6 994 629 M) wozu noch 643 134 M (513 872 M) Zinseinnahmen treten. Nach Abzug der Unkosten der Zentrale mit 804 308 M (665 524 M) bleibt ein Reingewinn von 7 200 728 M (6 842 978 M). Die Werke, Braunkohlengruben usw. stehen mit 34 024 138 M (34 289 916 M) zu Buch. Kassawechsel, Wertpapiere, darunter ein großer Teil Aktien des Steinsalzbergwerkes Hohensalza werden mit 13 418 323 Mark (11 833 224 M) ausgewiesen, das Bankierguthaben beziffert sich auf 7 114 568 M (3 648 615 M); während bei Schuldnern 2 990 148 M (2 054 451 M) ausstanden, hatten Gläubiger 3 883 311 M (3 043 704 Mark) zu fordern. Das Aktienkapital wurde im Laufe des vorigen Jahres von 10 Mill. M auf 40 Mill. M erhöht, wobei die Rücklagen zum Teil zur Bilanzierung herangezogen wurden.

Hohensalza. Nach dem Geschäftsbericht erfuhr der Versand von Erzeugnissen des Steinsalzbergwerks und der Sodafabrik

Inowrazlaw bei den Salzerzeugnissen bei etwas höheren Durchschnittsverkaufspreisen eine Erhöhung von etwa 7% und bei den Sodaerzeugnissen bei weichenden Preisen eine Zunahme von rund 5%. Der Betrieb beider Werke vollzog sich in ungestörter Weise. Die Erweiterung der Gipsfabrik, wodurch deren Leistungsfähigkeit um 75% erhöht werden soll, ist in Angriff genommen. Von dem Rohgewinn in Höhe von 1 137 739 M (i. V. 1 140 057 M) werden 701 509 M (704 439 M) zu Abschreibungen verwendet, 5% (wie i. V.) als Dividende vorgeschlagen. Die Anlagen der Sodafabrik werden einem durchgreifenden Umbau unterzogen, um die Herstellungskosten zu erniedrigen.

Halle. Die Werschen-Weißenfelser Braunkohlen A.-G. schlägt nach Abzug von 510 133 M (i. V. 386 932 M) für Abschreibungen eine Dividende von 16% (14%) vor, während auf die neuausgegebenen Aktien für das laufende Jahr nur ein Viertel der genannten Dividende entfällt.

Frankfurt. Der Geschäftsbericht der Konsolidierten Alkaliwerke zu Westeregeln hebt hervor, daß, wie in den Vorjahren, so auch im abgelaufenen Geschäftsjahr der Fabrikbetrieb dadurch eine Erweiterung erfuhr, daß das Unternehmen aus den Rohsalzen einiger Syndikatsgenossen für diese Kalierzeugnisse herstellte. Der Betrieb in sämtlichen Anlagen hat sich ohne Störung vollzogen, die Aufschlüsse in den Salzschächten waren durchaus zufriedenstellend; ebenso waren die Ergebnisse der Gesellschaften, an denen das Werk beteiligt ist, zufriedenstellend. Neu beteiligt hat sich die Gesellschaft bei der Gesellschaft für Stickstoffdünger, G. m. b. H. Der Bergwerksbetrieb erbrachte 1 775 133 M (1 870 245 M). Der Fabrikbetrieb 1 460 286 M (1 416 730 M). Die Abschreibungen betragen 1 252 559 M gegen 1 090 123 M i. V., und zwar mit Rücksicht auf die zahlreichen im Entstehen begriffenen Kaliwerke, um die geldliche Lage der Gesellschaft weiter zu stärken. Der Reingewinn beträgt 1 925 820 M (2 169 145 M) und gestattet die Ausschüttung einer Dividende von $4^1/_2$% (wie i. V.) auf die Vorzugsaktien und 15% (17%) auf die Stammaktien. Der Bericht hebt hervor, daß der Absatz an Kalisalzen, namentlich an die Landwirtschaft, eine ziemliche Zunahme erfahren habe und es sei zu hoffen, daß in der jetzigen Syndikatszeit das Kaligeschäft eine weitere günstige Entwicklung erfahren werde, vorausgesetzt, daß nicht durch die zahlreichen Neugründungen von Kaliwerken eine Störung des Syndikats im Absatzgeschäfte herbeigeführt wird.

Mannheim. Die Rheinische Gummi- und Zelluloidfabrik in Neckarau ergab einen Rohüberschuß von 3 868 397 M (3 611 630 M i. V.). Der Reingewinn beträgt 2 106 625 M (2 116 783 M) bei einem Aktienkapital von $2^1/_2$ Mill. Mark.

Saarbrücken. Die staatlichen Steinkohlengruben haben im Monat April 812 174 t gefördert.

Frankfurt. Unter der Firma Metallhütte, A.-G., wurde in Duisburg mit $2^1/_2$ Mill. M Grundkapital eine neue A.-G. errichtet, die den Betrieb einer Zinkhütte bei Duisburg bezweckt. An der Gründung sind beteiligt: Die metallurgische Gesellschaft in Frankfurt a. M., die Diskontogesellschaft, das Bankhaus E. Ladenburg in Frankfurt a. M., Dr. v. Brüning in Höchst, J. C. Ertel in Hamburg, Dr. Stroof in Frankfurt a. M. und Kommerzienrat Weber in Duisburg.

Breslau. Die Oberschlesische A.-G. für Fabrikation von Lignose, Schießwollfabrik für Armee und Marine in Kruppamühle erzielte 1904 eine Bruttoeinnahme von 773 376 M (i. V. 491 189 M). Nach Abzug der Unkosten und der 145 803 M (32 432 M) betragenden Abschreibungen verbleibt ein Reingewinn von 340 476 M (212 873 M). Hiervon werden 30 168 M für Tantiemen an den Aufsichtsrat verwandt. Die Dividende beträgt 45% (28%)

Personalnotizen.

Dr. Fritz Ullmann, Assistent am chemischen Universitätslaboratorium in Genf habilitierte sich als Privatdozent an der Technischen Hochschule Berlin.

Dr. Alfred Benrath habilitierte sich an der Universität Königsberg für Chemie.

Dr. Edwin S. Faust, Privatdozent an der Universität Straßburg, hat einen an ihn ergangenen Ruf als Professor der Pharmakologie an die University of Michigan in Ann Arbor abgelehnt.

Neue Bücher.

Hegemann, Hans, Betriebsdir. Die Herstellung des Porzellans. Erfahrungen aus dem Betriebe. Mit 119 Abb. u. 1 Bezugsquellenliste. (VIII, 428 S.) 8°. Berlin, Tonindustrie-Ztg. 1904. Geb. M 7.60

Langstein, Leo, Assist. Dr. Die Kohlehydrate des Blutglobulins. (III. Mitt.) (5 S.) gr. 8°. Wien, C. Gerolds Sohn, 1905. M —.20

Müller, Paul, Th., Privatdoz. Dr. Über chemische Veränderungen des Knochenmarks im Verlaufe von Immunisierungsvorgängen. Wien, C. Gerolds Sohn, 1904. M —.40

Lesch, Karl, und **Michel,** Anton. Über die Oxydation des Oktoglykolisobutyrats. (16 S.) gr. 8°. Wien, C. Gerolds Sohn, 1905. M —.40

Sommer, Gust. Die Bonbonfabrikation. Theoretisch-prakt. Handbuch für Bonbonfabrikanten und Konditoren, enthaltend Anleitungen und Rezepte zur Bereitung von Bonbons, Dragee-, Likör-, Fondants-, Gelee-, Schaum- und Schokoladeartikeln. 3. erw. Aufl. (III, 180 S. m. Abb.) 8°. Bernburg, A. Schmelzer, 1904. M 5.—

Bücherbesprechungen.

Anleitung zur Darstellung organischer Präparate. Von Emil Fischer. 7. vergrößerte Aufl. Mit 19 eingedruckten Abbildungen. Braunschweig 1905. Druck und Verlag von Friedr. Vieweg und Sohn. M 2.50

Die 7. Auflage der bewährten Fischerschen Anleitung zur Darstellung organischer Präparate hat ganz wesentliche Verbesserungen und Erweiterung erfahren. Zur Illustrierung einer Anzahl neuer Reaktionen wurde die Zahl der Präparate

erheblich vermehrt und der Inhalt in zwei Abteilungen geteilt; die ersten 70 Präparate sollen wesentlich zur Ausbildung der Chemiker dienen, während die letzten 20 mehr für den Unterricht der Biologen und Physiologen bestimmt sind. Als Einleitung finden wir eine Anzahl Ratschläge zur Vermeidung von Unglücksfällen, die wir allen organischen Chemikern zur genauen Beachtung empfehlen möchten. Auch die Zahl der Abbildungen ist gegen früher vermehrt worden. *R.*

Patentanmeldungen.

Klasse: Reichsanzeiger vom 8./5. 1905.

8m. C. 12 830. Verfahren zum Färben von Leder mit **Sulfinfarbstoffen.** Leopold Cassella & Co., G. m. b. H., Frankfurt a. M. 17./6. 1904.

10c. Sch. 20 687. Verfahren zur Beschleunigung des **Trocknens** und zur Erhöhung der **Widerstandsfähigkeit** von **Formtorf** gegen Witterungseinflüsse und mechanische Einwirkungen Zus. z. Pat. 156 025. C. Schlickeysen, Rixdorf bei Berlin, Bergstr. 103/106. 24./7. 1903.

12q. F. 17 810. Verfahren zur Darstellung der **Alkali-** bzw. **Erdalkalisalze** der **ω-Cyanmethylanthranilsäure.** Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. 22./7. 1903.

18b. A. 11 497. Verfahren der Erzielung an **Metalloxyden armer Schlacken** bei der Flußeisenerzeugung im Herdofen. Elektrostahl, G. m. b. H., Remscheid-Hasten. 22./7. 1904.

29b. S. 19 973. Verfahren und Vorrichtung zum Konditionieren von **Seide** und sonstigen **Textilfasern.** Società Anonima Cooperativa a Capitale Illimitato per la Stagionatura e L'Assaggio delle Sete ed Affini. Mailand. 25./8. 1904.

53c. P. 15 930. Verfahren zum **Trocknen** von **frischem Eigelb.** Jean Poumay. Brüssel. 2./4. 1904.

85b. G. 19 500. Herstellungsverfahren für ein zum **Weichmachen** von **hartem Wasser** dienendes Mittel. Adolf Gutensohn. Southend on Sea, Engl. 2./2. 1904.

Reichsanzeiger vom 11./5. 1905.

6b. K. 28 198. **Gärbottichventil** zum getrennten Ablassen von Würze und Hefe. Kurt & Böttger, Frankfurt a. M. 15./10. 1904.

8m. A. 11 028. Verfahren zum **Färben** von Leder. A.-G. für Anilinfabrikation, Berlin. 4./6. 1904.

12e. B. 37 250. Verfahren zum **Homogenisieren** von **Flüssigkeiten.** Deutsche Homogenisier-Maschinengesellschaft m. b. H., Lübeck. 24./5. 1904.

12h. C. 11 666. Verfahren zur Verminderung der **sekundären Reaktionen** bei **elektrolytischen Prozessen.** Konsortium für elektrochemische Industrie, G. m. b. H., Nürnberg. 22./4. 1903.

12k. D. 14 491. Verfahren zur Gewinnung von **Cyanamid** aus **Natriumcyanamidlösungen.** Deutsche Gold- und Silberscheide-Anstalt vorm. Roeßler, Frankfurt a. M. 16./3. 1904.

12o. M. 25 186. Verfahren zur Darstellung von **aliphatischen Dihalogenverbindungen** und von **Imidchloriden** bzw. den durch Einwirkung von Wasser daraus entstehenden **Acylverbindungen** Fa. E. Merck, Darmstadt. 21./3. 1904.

12q. F. 19 213. Verfahren zur Darstellung von **Erythrooxyanthrachinon.** Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld. 18./3. 1904.

Klasse:

16. Z. 4070. Neuerung an Vorrichtungen zum **Sterilisieren,** Trocknen, Pulverisieren und Desinfizieren von **Tierkadavern,** Fischen, Fleischabfällen, Knochen, Dung, Fäkalien, Obst, Gemüse u. a. m. Zus. z. Pat. 143 421. Julius Zettritz, Britz bei Berlin. 24./11. 1903.

22g. Sch. 22 072. Verfahren zur Herstellung einer **weißen Anstrichfarbe.** van der Schuijt & Kuntze, Amsterdam und Willem Overman, Rotterdam. 11./5. 1904.

26d. B. 38 713. Verfahren zur **Abscheidung** des **Ammoniaks** aus den von der Vorlage kommenden heißen Gasen der trockenen Destillation von Kohle, Holz, Torf und dgl. durch Behandeln mit konz. Säure. Fa. Franz Brunck, Dortmund. 4./2. 1903.

26e. V. 5221. Beschickungs- und Entleerungsvorrichtung für stehende **Gasretorten** mit oberem und unterem Verschluß und Beschickung durch Drehschieber. Jules Verdier und Pierre Teulon, Marseille. 7./9. 1903.

30h. V. 5610. Verfahren zur **Isolierung** der das **glykolytische Ferment** der Muskeln aktivierenden Substanz des **Pankreas.** Vereinigte Chemische Werke, A.-G., Charlottenburg. 20./7. 1904.

38h. C. 12 837. Verfahren zum **Imprägnieren** von **Hölzern.** Guido Conti-Vecchi, Rom. 22./6. 1904.

48d. K. 25 361. Vorrichtung zum **Ausglühen** von **Metallgegenständen** in einer Atmosphäre von nicht oxydierenden Gasen. Zus. z. Patent 158 111. Carl Kugel, Werdohl, Westfalen. 27./5. 1903.

Patentliste des Auslandes.

Vorbehandlung von **Akkumulatorenplatten.** Leitner. Engl 14 128/1904. (Veröffentl. 11./5.)

Herstellung von **Alkalicyaniden.** Charles B. Jacobs, Robert A. Witherspoon und Nathaniel Thurlow. Amer. 787 380. Übertr. Cyanid Co., Jersey City, N. J. (Veröffentl. 18./4.)

Herstellung von **Aluminiumlot.** Jackmann Woodcock & Ledgard. Engl. 17 031 1904. (Veröffentl. 11./5.)

Verfahren zur Vereinigung von Werkstücken mittels des **aluminothermischen Verfahrens.** Th. Goldschmidt, Essen. Österr. A. 6064 1904. (Einspr. 1./7.)

Neue Derivate und Farbstoffe des **Anthracens** und ihre Anwendung zum Färben und Drucken. Badische Anilin- und Soda-Fabrik. Frankr. Zus. 4321/349 531. (Ert. 13.—19./4.)

Anthracenverbindung und Verfahren zur Herstellung derselben. Roland H. Scholl und Oscar Bally. Amer. 787 859. Übertr. Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. (Veröffentl. 18./4.)

Elektrolytisches Niederschlagen von **Antimon.** Betts. Engl. 15 294/1904. (Veröffentl. 11./5.)

Blauroter **Azofarbstoff.** Paul Julius und Ernst Fussenegger. Amer. 787 768. Übertr. Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. (Veröffentl. 18./4.)

Orangeroter **Azofarbstoff.** Dieselben. Amer. 787 767. Übertr. Badische Anilin- und Soda-Fabrik. (Veröffentl. 18./4.)

Herstellung von **Barythydrat.** C. Severin, Stemel les-Hachen, Deutschland. Belg. 183 220. (Ert. 31./3.)

Behandeln von Flachs, Jute- und ähnlichen Fasern zum **Bleichen.** De Keukelaere. Engl. 13 773/1904. (Veröffentl. 11./5.)

Verfahren zur Herstellung von **Bleiacetaten.** Gebrüder Heyl & Co., G. m. b. H., und A. Wultze, Charlottenburg. Belg. 183 171. (Ert. 31./3.)

Herstellung von **Bleicarbonaten.** Dieselben. Belg. 183 170. (Ert. 31./3.)

Verfahren zum Umwandeln von **Bleisulfat** in Bleihydroxyd. Alexander S. Ramage, Detroit, Mich. Amer. 787 541. (Veröffentl. 18./4.)

Elektrolytische Herstellung von **Bleiweiß.** C. P. Townsend, Washington. Belg. 183 031. (Ert. 31./3.)

Bogenlampenelektrode. Weedon. Engl. 9190/1904. (Veröffentl. 11./5.)

Künstliches **Brennmaterial.** Frederic W. Meeker, Rye, N. J. Amer. 787 548. (Veröffentl. 18./4.)

Herstellung von **Brennstoffbriketts** aus Kohlenabfällen. Rouse & Cohn. Engl. 9071/1904. (Veröffentl. 11./5.)

Herstellung von **Briketts** aus Steinkohlen- und Braunkohlenstaub ohne Anwendung eines fremden Bindemittels. Moritz Löwenheim, Budapest. Ung. L. 1662. (Einspr. 15./6.)

Herstellung wetterbeständiger **Briketts** mittels wasserlöslicher Bindemittel. Sächsische Bankgesellschaft Quellmalz & Co., Dresden. Österr. A. 5595/1902. (Einspr. 1./7.)

Oxydation organischer Substanzen mittels **Cer-Verbindungen.** Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. Österr. A. 150/1903. (Einspr. 1./7.)

Verfahren zur Darstellung von **Cyandialkylacetylharnstoffen.** E. Merck, Darmstadt. Österr. A. 5640/1904. (Einspr. 1./7.)

Herstellung farbiger **Dachpappe.** Posnansky & Strelitz, Wien. Österr. A. 6039/1904. (Einspr. 1./7.)

Herstellung von **Dialkylbarbitursäure.** Max Engelmann. Amer. 787 360. Übertr. Farbwerke of Elberfeld Co. (Veröffentl. 18./4.)

Herstellung von **Dialkylmalonylamidoverbindungen.** E. Merck. Frankr. 350 600. (Ert. 13.—19./4.)

Herstellung von **Diastase.** Dr. Siegmund Fränkel, Straßburg, Elsaß. Österr. A. 4064/1904. (Einspr. 1./7.)

Behandlung von **Eisen** und Stahl zum Härten. Cyanid-Gesellschaft. Engl. 16 412 1904. (Veröffentl. 11./5.)

Herstellung von **Eisen.** Fleischer. Engl. 12 785/1904. (Veröffentl. 11./5.)

Brikettierung von **Eisenerzen.** Witkowitzer Bergbau- und Eisenhütten-Gewerkschaft, Witkowitz. Österr. A. 1869/1904. (Einspr. 1./7.)

Herstellung pflanzlicher **Eiweißstoffe.** G. Mitchell. Frankr. 350 683. (Ert. 13. bis 19./4.)

Elektrischer Ofen. Soc. An. Electrométallurgique. Frankr. 350 524. (Ert. 13.—19./4.)

Elektrode für Bogenlicht. General Electric Co. Engl. 14 196/1904. (Veröffentl. 11./5.)

Herstellung von **Elektroden** für elektrolytische Zwecke. Chemische Fabrik Griesheim-Elektron, Frankfurt a. M. Österr. A. 4410/1904. (Einspr. 1./7.)

Elektrodenplatte für Plantésammler. Josef Bijur, Neu-York. Österr. A. 5446/1903. (Einspr. 1./7.)

Masse zum **Enthaaren** der Haut. Schoellkopf Hartfort und Hanna Company. Frankr. 350 632. (Ert. 13.—19./4.)

Verfahren zum Behandeln von Schlichen bei der Reduktion von **Erzen.** Gustavus A. Duncan, Deadwood, S. D. Amer. 787 736 und 787 878. (Veröffentl. 18./4.)

Entschwefeln und Oxydieren von Kadmium-, Kobalt-, Kupfer-, Nickel-, Silber-, Zink- und ähnlichen **Erzen** auf nassem Wege. Malzac. Engl. 8817/1904. (Veröffentl. 11./5.)

Verfahren zum Rösten von **Erzen.** Seely P. Patterson, Philippsburg, N. J. Amer. 787 540. (Veröffentl. 18./4.)

Herstellung künstlicher **Fäden.** R. Linkmeyer, Ixelles, Belg. 183 198. (Ert. 31./3.)

Verfahren zur kontinuierlichen **Fällung** und **Dekantierung.** C. Declercq, Lille. Belg. 183 089. (Ert. 31./3.)

Herstellung schwarzer **Farbstoffe.** René Bohn, Mannheim. Amer. 787 824. Übertr. Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. (Veröffentl. 18./4.)

Reinigung von **Federn,** Roßhaaren und dgl. mittels chemischer Produkte. O. Etzold, Leipzig. Belg. 183 208. (Ert. 31./3.)

Filtermaterial. O. Löffler und C. Weidle Wien. Belg. 183 062. (Ert. 31./3.)

Neuerungen an **Filtern** für Wein. Öl und andere Flüssigkeiten. I. Salvarelli. Frankr. Zus. 4315/328 715. (Ert. 13.—19./4.)

Verfahren zur Herstellung nicht alkoholischer **Fruchtsäfte.** Stern. Engl. 2166/1905. (Veröffentl. 11./5.)

Galvanisches Element. Paul Möllmann. Berlin. Österr. A. 680/1905. (Einspr. 1./7.)

Apparat zum Reinigen von **Gas.** Redman. Engl. 8640/1904. (Veröffentl. 11./5.)

Verfahren zur Entfernung von Feuchtigkeit aus der **Gebläseluft** für Hochöfen, Bessemerbirnen und dgl. James Gayley, Neu-York. Österr. A. 4636/1904. (Einspr. 1./7.)

Gewinnung von **Gespinstfasern** und Papierstoff aus Schilf, Binsen und dgl. Ludwig Ordody. Budapest. Österr. A. 790/1902. (Einspr. 1./7.)

Glühkörper für Gasbeleuchtung. Robel. Engl. 12 854/1904. (Veröffentl. 11./5.)

Glühlampe mit Metallglühfäden. Dr. Ludwig Scholvien, Grünau. Ung. Sch. 1306. (Einspr. 15./6.)

Verfahren und Apparat zur Extraktion von **Gold** aus goldhaltigen Wässern. H. C. & U. Ciantar. Frankr. 350 668. (Ert. 13.—19./4.)

Reinigen von **Graphit.** Walter Peusens, Wien. Österr. A. 5305/1903. (Einspr. 1./7.)

Erzeugung eines **Gußeisens** von hoher Zugfestigkeit. Alexander Zenzes, Berlin. Österr. A. 3096/1903. (Einspr. 1./7.)

Herstellung von **Gußeisen,** Eisen und Stahl. G. Marconet. Frankr. 350 735. (Ert. 13. bis 19./4.)

Hartlöten von Kupfer, Bronze, Messing, Eisen, Stahl und Nickel. L'Acétylène dissous du Sud-Est, Marseille. Belg. 183 101. (Ert. 31./3.)

Verfahren zum Behandeln von **Hochofenschlacken** für die Erzeugung von Zemenzt. Bruhn. Engl 8285/1905. (Veröffentl. 11./5.)

Imprägnierung von **Holz.** E. B. Weed. Frankr. 350 758. (Ert. 13.—19./4.)

Konservieren von **Holz.** Michael Frank, Köln. Österr. A. 72/1904. (Einspr. 1./7.)

Herstellung von **Kautschuklösungen** und Verwendung für Regenerierung von Kautschuk. Robinson Brothers Limited und G. A. L. Clift, West-Brimwich. Belg. 183 091. (Ert. 31./3.)

Flüssigkeit gegen **Kesselstein.** Mathew S. Bell, Mayfair bei Johannesburg, Transvaal. Amer. 787 822. (Veröffentl. 18./4.)

Vorrichtung zur Erzeugung von **Koks.** Thaddeus Sobieski Konstantine Low, Los Angeles, Kalifornien. Österr. A. 1912/1902. (Einspr. 1./7.)

Reinigen von **Korken.** Gronwald. Engl. 135 110/1904. (Veröffentl. 11./5.)

Vorrichtung, um aus in gesättigter Lösung befindlichen salzartigen Stoffen ein unfühlbares kristallinisches Pulver oder **kleine Kristalle** zu erhalten. Giuseppe Ostini und Attilio Orlandi, Port Said (Ägypten). Österr. A. 2928/1903. (Einspr. 1./7.)

Direkte Extraktion auf nassem Wege von **Kupfer,** Zink, Kadmium, Silber, Nickel, Kobalt und Wolfram in Form ihrer Hydrate. D. Lance. Frankr. Zus. 4323/34 865. (Ert. 13.—19./4.)

Färben von **Kupfer.** M. Mayer. Frankr. 350 508. (Ert. 13.—19./4.)

Gewinnung von **Kupfer** aus totgerösteten oder oxydischen Kupfererzen. Paul Weiller. Österr. A. 5241/1904. (Einspr. 7./1.)

Neue Derivate des **Lecithins.** A.-G. für Anilinfabrikation. Engl. 13 285/1904. (Veröffentl. 11./5.)

Einrichtung zur Erzeugung von **Leuchtgas.** P. Busse, Crosta bei Bautzen. Belg. 183 124. (Ert. 31./3.)

Bindemittel zur Befestigung von **Linoleum.** Suter. Engl. 14 314/1904. (Veröffentl. 11./5.)

Herstellung von **Litopon** durch Elektrolyse. J. B. A. Candau, Eaux-Bonnes, Frankreich. Belg. 183 201. (Ert. 31./3.)

Wiedergewinnen der Dämpfe flüchtiger **Lösungsmittel.** Jules Jean & Co. und Georg Raverat, Paris. Ung. J. 708. (Einspr. 15./6.)

Neuerungen an Apparaten zur Herstellung von **Makadam** und anderen teerhaltigen Materialien. Soc. The Tar Macadam Syndicate. Frankr. 350 506. (Ert. 13.—19./4.)

Herstellung von künstlichem **Marmor** mit durchgängigen Adern. P. Eyer, Köln. Belg. 183 136. (Ert. 31./3.)

Verfahren zum **mehrfarbigen Färben,** Schlichten und Trocknen von Garnketten. Karl Jeschke, Lodz. Österr. A. 2698/1904. (Einspr. 1./7.)

Einrichtung zur Erlangung eines **melangeartigen Farbeneffekts** auf Stoffen. Karl Kübler, Elmshorn. Ung. K. 2451. (Einspr. 15./6.)

Metallelektrode. Isador Ladoff, Schenectady, und James Mac Naughton, Neu-York. Österr. A. 81/1904. (Einspr. 1./7.)

Abscheidung von **Metallen** aus ihren Erzen. Jacob D. Wolf, London. Amer. 787 814. (Veröffentl. 18./4.)

Löten von **Metallen.** National Brazing Co. Engl. 8307/1905. (Veröffentl. 11./5.)

Vorrichtung zur Oxydation von **Metallen.** Dr. med. Laurent Fink-Huguenot, Paris. Österr. A. 4396/1904. (Einspr. 1./7.)

Verfahren zur Behandlung der als Nebenprodukte bei elektrischen **Metallraffinationen** erhaltenen Mischungen. Betts. Engl. 15 298/1904. (Veröffentl. 11./5.)

Methylensalicylacetat und Herstellung desselben. Valentiner & Schwarz. Frankr. 350 623. (Ert. 13.—19./4.)

Herstellung reiner **Nitrate** mittels eines Gemisches von Nitraten und Nitriten. Aktieselskabet det Norske Kvaelstofkompagnie. Frankr. 350 620. (Ert. 13. bis 19./4.)

Herstellung von **Nitriten.** Dieselbe. Frankr. 350 619.

Herstellung von **Ölen** und Öle enthaltenden Präparaten für Nähr- und andere Zwecke. Jacob Emanuel Bloom, Neu-York. Ung. B. 2968. (Einspr. 15./6.)

Apparat zum Betreiben und Kühlen statischer **Ozonapparate.** Compagnie Française de L'ozon. Engl. 12 060/1904. (Veröffentl. 11./5.)

Herstellung von farbigen **Papierdachplatten.** Posnansky & Strelitz, Wien. Ung. P. 1762. (Einspr. 15./6.)

Verbessern von **Papierstoffgarn.** M. Müller, Altdam. Belg. 183 009. (Ert. 31./3.) und Ung. 2305 (Einspr. 15./6.)

Darstellung von **Perboraten.** Deutsche Gold- und Silberscheideanstalt vorm. Rößler, Frankfurt a. M. Österr. A. 6539/1904. (Einspr. 1./7.)

Herstellung eines **Pflanzenextrakts.** E. C. Jamieson und F. Davis, Barnsbury. Belg. 183 162. (Ert. 31./3.)

Kondensationsprodukt aus **Phenol** und **Formaldehyd.** Dr. Alfred Stephan, Berlin. Ung. S. 3081. (Einspr. 15./6.)

Pomade zum Putzen von Küchenöfen. C. Allertz, Düsseldorf. Belg. 183 052. (Ert. 31./3.)

Herstellung von **Quarzglas** aus Quarzsand, Kieselerde und dgl. Jakob Bredel, Höchst a. M. Österr. A. 652/1905. (Einspr. 1./7.)

Beschaffung des **Reaktionswassers** für die Bildung von Schwefelsäure in **Bleikammern.** La Società Anonima Ing. L. Vogel per la Fabricazione di Concimi Chimici, Mailand. Österr. A. 3375/1904. (Einspr. 1./7.)

Mit Mineralölen mischbares **Rizinusölderivat.** Société Anonyme Française Stern, Sonneborn. Frankr. 350 511 und Zusatz 4313/350 511. (Ert. 13.—19./4.)

Reinigung von **Roh-** und **Diffusionssäften.** Henriette Breyer, Kogl NO., und Dr. Alfred R. v. Jurnitschek, Wehrstedt. Österr. A. 1721/1904. (Einspr. 1./7.)

Anlage zum Raffinieren von **Roheisen** durch Zerstäuben. Henri Harmet, St. Etienne (Frankreich). Österr. A. 6313/1903. (Einspr. 1./7.)

Sammlerbatterien. Gardiner. Engl. 27 902/1904. (Veröffentl. 11./5.)

Ersatzmittel für **Schellack.** C. Ludwig. Frankr. 350 733. (Ert. 13.—19./4.)

Lüftungseinrichtung für **Sammlerbatterien.** Electric Boat Company, Neu-York. Österr. A. 6533/1903. (Einspr. 1./7.)

Verfahren zur Behandlung von Textilmaterialien bei der Färbung mittels **Schwefelfarbstoff.** De Keukelaere, Ixelles. Belg. 183 150. (Ert. 31./3.)

Künstliche **Seide.** C. W. Friedrich, Chemnitz. Belg. 183 058. (Ert. 31./3.)

Verfahren, um die nachteilige Einwirkung des Lichtes und der Wärme auf mit Zinnsalzen beschwerte **Seide** zu vermindern. Società Anonima Cooperativa a Capitale illimitato per la Stagionatura e l'Assaggio delle Sete ed Affini, Mailand. Österr. A. 5886/1904. (Einspr. 1./7.)

Antiseptische **Seife.** Otto Liebknecht. Amer. 787 776. Übertr. Roeßler & Haßlacher Chemical Co. (Veröffentl. 18./4.)

Rationelle Herstellung und Verarbeitung von unlöslicher **Seife.** Peter Krebitz. Ung. K. 2439. (Einspr. 15./6.)

Röhrenförmiger Apparat zum Festmachen und Formen von **Seifen,** Lichten, Ölen, Fetten, Wachsen, Schokolade usw. I. A. L. M. Morel. Frankr. Zus. 4307/342 428. (Ert. 13.—19./4.)

Verfahren zur Veränderung der Detonationsgeschwindigkeit von **Sprengstoffen.** C. E. Bichel, Hamburg. Belg. 183 242. (Ert. 31./3.)

Herstellung neuer **Sprengstoffe.** G. Schultz und F. Gehre, München. Belg. 183 020. (Ert. 31./3.)

Affinieren und Härten von **Stahl** und Eisen. T. H. Gannon, W. H. Philipps & Eastwood. Frankr. 350 520. (Ert. 13.—19./4.)

Produkt zum Zementieren und Härten von **Stahl** und Eisen. J. Clarat, Hainse-St.-Paul. Belg. 183 275. (Ert. 31./3.)

Herstellung von **Stahl** im Martin-Siemens Ofen. H. J. P. Delporte. Frankr. 350 750. (Ert. 13.—19./4.)

Herstellung von in kaltem Wasser quellender **Stärke.** Julius Kantorowicz. Österr. A. 4735/1904. (Einspr. 1./7.)

Verfahren zum Abscheiden von **Tonerde** und Kali aus Leuciten oder anderen tonerdehaltigen Silikaten. Società Romana Solfati, Rom. Belg. 183 286. (Ert. 31./3.)

Verfahren zur Behandlung von **Vanadium,** Molybdän und Wolfram enthaltenden Produkten Henry S. Herrenschmidt, Le Genest, Frankreich. Amer. 787 758. (Veröffentl. 18./4.)

Herstellung von **Vergasergas.** F. Jahns, von der Heydt bei Saarkrücken. Belg. 183 027 (Ert. 31./3.)

Apparat zur Reinigung von **Wasser.** W. Hasskerl und J. Jorgensen, Kopenhagen. Belg. 183 227. (Ert. 31./3.)

Materialien für die Herstellung von **Whisky** und Bier. Vignier. Engl. 12 962/1904. (Veröffentl. 11./5.)

Herstellung einer homogenen Masse aus gereinigtem **Wolfram** und Blei. Eugen Polte, Sudenburg-Magdeburg. Österr. A. 2111/1903. (Einspr. 1./7.)

Herstellung von **Zellstoff.** Adolf Braun jun., Nürnberg. Österr. A. 1492/1903. (Einspruch 1./7.)

Neuerungen in der Extraktion und Reinigung von **Zink.** A. V. Cunnington. Frankr. 350 580. (Ert. 13.—19./4.)

Denaturieren von **Zucker,** um denselben als Viehfutter geeignet zu machen. C. Schwerf, Saint-Gilles. Belg. 183 178. (Ert. 31./3.)

Trocknen von **Zuckerbroten** und Würfelzuckerstangen. Emil Hanatschek und Otto Rost, Budapest. Ung. H. 2310. (Einspr. 15./6.)

Verein deutscher Chemiker.

Bezirksverein Sachsen und Anhalt.

Frühjahrsversammlung vom 19./3. 1905 in Halle a. S.

Der Vorsitzende, Prof. Dr. Precht, teilt vor Eintritt in die Tagesordnung mit, daß die diesjährige Sommerversammlung mit Damen in Elmen, die Herbstversammlung in Webau (Besichtigung der Riebeckschen Montanwerke) und die Hauptversammlung am Schluß des Jahres in Magdeburg stattfinden soll. Nachdem die Versammlung auf Anregung des Vorsitzenden dem bisherigen Schriftführer, Herrn Dr. Hoeland, für die langjährige Amtsführung durch Beifall gedankt hat, spricht Herr Prof. Dr. von Lippmann über:

„Die physiologische Rolle der Kohlehydrate".

Der Redner berichtet zunächst über die Resorption der Kohlehydrate, speziell der Zuckerarten in Magen und Darm, ihre Überleitung durch Pfortader und Leber in den Blutstrom und zu den körperlichen Geweben, ihre Einwirkung bei der Assimilation per os und bei der subkutanen und intravenösen Injektion und die Grenzen der Assimilation. Sodann schildert er im einzelnen das Verhalten der wichtigsten Zuckerarten, nämlich Glykose, Fruktose, Laktose, Maltose und Rohrzucker, wobei namentlich auch der hohe Nährwert des letzteren, sowie seine spezifisch herzstärkende Fähigkeit erwähnt wird, für die u. a. Schücking in neuerer Zeit so merkwürdige Beweise beigebracht hat; die Pentosen werden bis zu einem gewissen Grade auch assimiliert, doch ist ihr Nährwert gering, und Xylose zeigt in größeren Dosen insofern ein sehr auffälliges Verhalten, als sie (nach v. Jaksch) einen so tiefgreifenden und andauernden Zerfall des Körpereiweißes veranlaßt, wie er sonst nur bei letalen Dosen Phosphor vorzukommen pflegt; dies ist um so merkwürdiger, als Xylose, wie Neuberg nachwies, die eigentliche Organpentose ist, sich stets in Nukloproteïden und dergleichen normalen Organbestandteilen vorfindet und auch in naher Verwandtschaft zur Glykuronsäure steht.

Weiterhin bespricht Redner das Auftreten des Glykogens in Leber und Muskeln, seine Rolle als Reservestoff, seine Umsetzung in Glykose gemäß der Lehre Claude Bernards, und seine Bedeutung im Lichte der Seegenschen Theorie, nach der die Glykose wesentlich aus Eiweißstoffen und Fetten hervorgeht. Die Differenzen dieser Anschauungsweisen treten namentlich bei der wichtigen Frage nach der Quelle der Wärme- und Arbeitsproduktion des Organismus hervor, in der auch Pflüger einen ganz anderen Standpunkt einnimmt als Claude Bernard, ohne daß aber bisher eindeutige Beweise geliefert wären.

Schließlich kam noch die bedeutsamste pathologische Störung im Kohlehydratstoffwechsel zur Sprache, die sogenannte Zuckerkrankheit, der Diabetes. Auch hier ist noch keine der zahlreichen Theorien ausreichend begründet, doch macht es Pflügers kritische Sichtung dieser Theorien wahrscheinlich, daß das Wesen des Diabetes in einer Störung des Gleichgewichts der Glykogen bildenden und Glykogen verzuckernden Funktion der Leber liegt, verursacht durch die Erkrankung der Leber selbst, durch Erkrankung der Nerven oder nervösen Zentren, die die Verzuckerung des

Glykogens (durch direkte Reize) fördern, oder durch Erkrankung des Pankreas, der Bauchspeicheldrüse, die diese Verzuckerung hemmt (durch ein Enzym); außerdem können auch noch Störungen in der weiteren Verarbeitung des Zuckers in den Körpergeweben in Betracht kommen, die nach Cohnheim ein Zusammenwirken gewisser Enzyme des Muskelgewebes und des Pankreas erfordert. Es ist bemerkenswert, daß bei schweren Fällen von Diabetes im Harn täglich bis 1200 g und mehr Traubenzucker zur Ausscheidung gelangen können.

Nicht identisch mit dem Diabetes und gesundheitlich unschädlich, ist die von Salkowski entdeckte Pentosurie, bei der der Harn täglich bis 40 g Pentose enthalten kann, meist i-Arabinose, zuweilen aber auch d- oder l-Arabinose; ihre Quelle ist nach Neuberg vermutlich die Galaktose, die in glykosidartiger Bindung in verschiedenen Bestandteilen des Körpers vorhanden ist, und wie das massenhafte Auftreten des Milchzuckers in der Milch zeigt, auch durch gewisse Umwandlungen leicht entstehen kann.

Der Vorsitzende dankt dem Herrn Vortragenden unter dem lebhaften Beifall der Versammlung und erteilt darauf Herrn Dr. E. Erdmann das Wort zu seinem Vortrage über: „Theoretisches und Praktisches aus der Ursolfärberei". Der Herr Vortragende wird seine Mitteilungen in dieser Z. selbst veröffentlichen.

Der Vortrag war durch eine reiche Sammlung der verschiedensten Rauchwaren sowie durch einige Experimente illustriert und erregte das lebhafte Interesse der Anwesenden.

Sodann hielt Herr Ziemann, Ingenieur der Siemens-Schuckert-Werke einen Vortrag über,

„*Die Tantallampe*".

Der erfinderische Menschengeist ruhte nicht, nachdem ihm die elektrischen Ströme zur Nutzbarmachung bekannt geworden, einen geeigneten Apparat zu bauen, der als Lichtquelle ihm ebenfalls nutzbringend dienen könnte.

Ungefähr 25 Jahre sind es her, als der bekannte amerikanische Elektriker Thomas Alva Edison seine erste elektrische Glühlampe, die sogenannte Kohlenfadenlampe, auf den Markt brachte, welche zu der damaligen Zeit als bahnbrechende Neuheit ersten Ranges gepriesen wurde. Noch jetzt besitzen wir, allerdings in bedeutend verbesserter Form, diese Lampe. Das Hauptaugenmerk war darauf gerichtet, Verbesserungen in der Herstellung des Kohlenfadens vorzunehmen, um einen möglichst geringen Energieverbrauch für die Einheit einer Normalkerze zu erzielen. Nach dem heutigen Stande der Technik rechnet man damit, daß eine Kohlenfadenlampe einen Wattverbrauch von 2,5—3,5 Watt pro Normalkerze hat; mit diesen Zahlen scheint man aber auch vom glühlampentechnischen Standpunkt aus an der Grenze des Erreichbaren angekommen zu sein; allem Anschein nach hat die jetzige Kohlenfadenlampe die höchste Stufe der Vervollkommnung erreicht. Wollte man die Leuchtkraft noch ökonomischer gestalten, so müßten höhere Temperaturen zugelassen werden; der Kohlenfaden würde dann aber nach kurzer Zeit zerstäuben, und die Lampe selbst für die Praxis vollkommen unbrauchbar werden.

Bemerkt sei noch, daß der Kohlenfaden im Vakuum brennt und bei etwa 2000° glüht.

Während man sich also der neuen Errungenschaft freute und glaubte, den Kampf mit den nicht zu unterschätzenden Konkurrenten „Gas" nunmehr aufnehmen zu können, trat Auer von Welsbach an die Öffentlichkeit. Auer brachte für das Gaslicht seinen Glühstrumpf in Anwendung, der insofern ein Gegner des elektrischen Glühlichtes wurde, als die Kosten bei Gas sich halb so hoch stellten wie bei elektrischem Licht, umgerechnet auf die Einheit, die Normalkerze.

Von neuem ging es an die Arbeit; das Bestreben der Chemiker war dahin gerichtet, einen Körper ausfindig zu machen, der eine höhere Schmelztemperatur als Kohle besitzt, der eine möglichst geringere elektrische Zerstäubbarkeit hat, gleichzeitig aber den Vorteil besitzt, gut verarbeitet werden zu können, d. h. es müssen aus ihm die für Glühlampen erforderlichen dünnen Drähtchen oder feinen Bleche herzustellen sein.

Während schwer schmelzbare Metalle eingehenden Untersuchungen unterworfen wurden, machte 1896 eine Erfindung von W. Nernst großes Aufsehen. Bei der Untersuchung über die „Leiter II. Klasse" stellte Nernst fest, daß seltene Erden, wie Thor, Zirkon, Yttrium (Hauptbestandteile einer modernen Nernstlampe) gute elektrische Leiter seien und als gute Leuchtträger Verwendung finden könnten. So entstand 1900 die allbekannte Nernstlampe; sie brennt im Gegensatz zur Kohlenfadenlampe im Luftraum; der Glühkörper muß aber, um für den elektrischen Strom leitfähig zu werden, vorher angewärmt werden. Hierdurch entsteht ein ziemlich komplizierter Aufbau des Gesamtmechanismus, und die Lampe eignet sich, trotz mancherlei vorgenommener Verbesserungen und Vereinfachungen, nicht für alle Stromarten, insbesondere nicht für Wechselstrom.

Als nächsten Fortschritt muß man die Osmiumlampen anführen, welche ebenfalls von Auer von Welsbach erfunden und von der Auerlicht-Gesellschaft-Wien vertrieben werden. Osmium gehört zu den schwer schmelzbaren Metallen; der Schmelzpunkt liegt ungefähr bei 2600°. — Der Osmiumfaden ist jedoch sehr empfindlich; ferner ist bei diesen Lampen der Nachteil vorhanden, daß die maximale Spannung bisher nur 40 Volt betrug; neuerdings sollen Lampen mit 72 Volt gebaut werden. Man kann also in den normalen 110 Voltanlagen diese Lampen nur unter gewissen Umständen verwenden. Die kürzlich gebauten 110 Volt-Osmiumlampen sind vorläufig nur als Laboratoriumslampen anzusehen, nicht aber für die Praxis brauchbar.

Durch die genannten Erfolge ermutigt, ließ auch die Firma Siemens & Halske-Berlin im stillen Jahre lang arbeiten und das Problem lösen, schwer schmelzbare Metalle ausfindig zu machen, die sich dazu eignen würden, nach entsprechender Verarbeitung als Glühfäden für elektrische Glühlampen mit den Normalspannungen Verwendung zu finden.

Es war die Aufgabe gestellt, ein Material zu finden, dessen Schmelzpunkt so hoch liegt, daß

die Temperatur, bei welcher das Leuchten hoch ökonomisch wird, erheblich unter demjenigen Punkte liegt, wo der Glühfaden durch Schmelzung oder Zerstäubung übermäßig angegriffen und zerstört wird. Diese Aufgabe scheint nunmehr gelöst zu sein, denn die Firma bringt als neuestes Erzeugnis der Glühlampentechnik die Tantallampe auf den Markt.

Über das Tantal, seine Darstellung und seine Eigenschaften hat Herr Dr. Werner von Bolton, Vorstand des chemischen Laboratoriums der Siemens & Halske A.-G. in der Z. f. Elektrochem. 1905, Nr. 3 eingehende und sehr interessante Mitteilungen niedergelegt. Ihm muß auch der Verdienst zugeschrieben werden, wirklich reines Tantal zuerst hergestellt zu haben. Es mag mir gestattet sein, soweit es in den Rahmen dieses Vortrages paßt, diese Mitteilungen hier wiederzugeben.

Herr Dr. von Bolton stieß bei der Lektüre über das Kapitel „Vanadin" auf die Behauptung Berzelius', daß das braune Vanadinpentoxyd den elektrischen Strom nur in geschmolzenem Zustande leite. Seine hierüber angestellten Versuche ergaben, daß Vanadinsäure, schwach gepreßt, bei gewöhnlicher Temperatur schon gut leitete, die weiteren Versuche zeigten die Möglichkeit, Vanadinsäure durch Elektrolyse in ihre Komponenten zu zerlegen, das erhaltene Vanadintrioxyd wieder zu trennen in Vanadin und Sauerstoff und die Schmelztemperatur des Vanadinmetalls zu bestimmen. Diese ergab sich zu 1680°, die Schmelztemperatur des Vanadins lag also viel tiefer als die des Osmiums, und das Ziel, ein Metall zu finden, das sich als Glühträger für elektrische Lampen eignete, war noch nicht erreicht. Weitere mühevolle Versuche wurden angestellt; in gleicher Weise wurden die Oxyde der dem Vanadin verwandten Metalle Niob und Tantal geprüft. Beim Niob zeigte sich ein Schmelzpunkt von 1950° und die Eigenschaft, daß es ziemlich duktil ist, aber beim elektrischen Erhitzen stark zum Versprühen neigte; Niob läßt sich zu Band walzen. Das Atomgewicht des Niob ist 93,7, beinahe doppelt so groß wie das des Vanadins, welches 51,1 beträgt. Bei dem Tantal ergibt sich ein Atomgewicht von 183, es ist also beinahe wieder doppelt so groß, wie das des Niob. Der Schmelzpunkt des Tantals liegt ungefähr bei 2250—2300°.

Es ließ sich bei den einzelnen Vergleichen zwischen Vanadin, Niob und Tantal bei den steigenden Schmelzpunkten und der steigenden Duktilität darauf schließen, daß Tantal die längstgesuchten und begehrenswerten Eigenschaften haben würde und daß es sich vielleicht für die beabsichtigten Zwecke in Draht ausziehen ließe.

Über die Geschichte des Tantals läßt sich kurz folgendes sagen: Zuerst soll es 1801 der Engländer Hatchett wahrgenommen haben. Der Schwede Eckeberg fand 1802 in einem schwedischen Mineral, Yttrotantalit, ein neues Metall. Er nannte es Tantalum und folgte darin einerseits dem damaligen Zeitgebrauche, neuentdeckte Metalle mit Namen aus der Mythologie zu belegen, andererseits um zu vergegenwärtigen, daß Tantal die Unfähigkeit aufwies, in fast sämtlichen Säuren und Säuregemischen, mit Ausnahme der Flußsäure, etwas davon an sich zu reißen und sich damit zu sättigen.

Andreas Gustav Eckeberg war 1767 als Sohn eines Kapitäns in der schwedischen Marine zu Stockholm geboren, erzogen in Kolmar, studierte er von 1784 an in Upsala, wo er 1788 promovierte. Nachdem er auch in Berlin ansässig war, widmete er sich von 1789 ab hauptsächlich der Chemie und wurde 1794 Dozent dieser Wissenschaft in Upsala. 1802 entdeckte er das Tantal. Er selbst veröffentlichte, da er bereits 1803 starb, sehr wenig von seinen Arbeiten; näheres darüber ist in Kopps Geschichte der Chemie zu finden.

Über die Darstellung des Tantals läßt sich sagen, daß nach Eckeberg sich H. Rose und Marignac bis zum Jahre 1868 mit wissenschaftlichen Arbeiten darüber beschäftigten; 1902 beschrieb Moissan seine Darstellung im elektrischen Ofen. Keiner der Genannten erhielt jemals reines Tantal, so daß es auch nicht möglich war, mit den gewonnenen Erzeugnissen in der gewünschten Weise zu arbeiten. Wirklich reines Tantal hatte zuerst Herr Dr. von Bolton in der Hand; er erreichte es auf zwei Wegen:

1. durch elektrolytische Reduktion der leitenden Oxyde in hochglühendem Zustande im Vakuum;
2. durch Schmelzen von pulverförmigem Tantalmetall, wie es von Berzelius und Rose hergestellt wurde, im Vakuum durch den elektrischen Flammbogen.

Über die physikalischen Eigenschaften des Tantals, dessen Herstellung und verschiedene Verwendbarkeit der Firma Siemens & Halske durch rund 200 Patente und 1000 Schutzansprüche in Deutschland und im Auslande gesichert sind, sei folgendes angeführt: Seine Zerreißfestigkeit im Drahtzustande ist auffallend hoch, sie beziffert sich auf 93 kg pro qmm; sie steigt mit sinkendem Querschnitt und beträgt bei einem Durchmesser von 0,05 mm 150—160 kg. Bei der Bestimmung der Zerreißfestigkeit ist die Dehnung sehr gering und beträgt vor dem Zerreißen je nach der Güte des Materials 1—2%. Tantal läßt sich zu den feinsten Drähten bis zu 0,03 mm ausziehen. Über die Zähigkeit des Materials dürften folgende Angaben des Herrn Dr. von Bolton von Interesse sein: Wird ein zur Rotglut erhitzter Tantalklumpen unter den Dampfhammer gebracht, so wird er sofort in ein Blech verwandelt, das, nachdem es mehrfach wieder geglüht und gehämmert worden ist, eine Härte erhält, die der des Diamanten gleichkommt. Ein Versuch, solch ein Blech von etwa 1 mm Stärke auf der Diamantbohrmaschine mit einem Diamantbohrer zu perforieren, ergab nach drei Tagen und drei Nächten ununterbrochener Arbeit des Bohrers bei 5000 Umdrehungen in der Minute nur eine kleine Mulde von etwa $^1/_4$ mm Tiefe, wobei der Diamantbohrer stark abgenutzt war. Ein vollkommenes Durchbohren des Bleches war nicht möglich, trotzdem konnte es nicht dünner ausgewalzt werden unter Beibehaltung seiner zähen Härte. Diese überaus wichtige Eigenschaft hofft die Firma Siemens & Halske für Werkzeuge, wie Ziehkaliber, Bohrer, Lager, Drehwerkzeuge usw. verwenden zu können.

Als spezifischer Widerstand des Materials wurde bei Zimmertemperatur der Wert 0,165 Ohm für 1 m Länge und 1 qmm Querschnitt gefunden.

Der Temperaturkoeffizient ist im Gegensatz zur Kohle positiv und hat zwischen 0 und 100° einen Wert von 0,30. In einer Tantallampe steigt der Widerstand, welchen der glühende Faden im Inneren der Lampe bei einer Belastung von 1,5 Watt pro Normalkerze annimmt auf 0,83 Ohm, bezogen auf 1 m Länge und 1 qmm Querschnitt.

Der lineare Ausdehnungskoeffizient ist nach Versuchen der Kaiserl. Normaleichungskommission zu 0,0000079 gefunden worden.

Das spez. Gewicht eines Tantaldrahtes von 0,05 mm Durchmesser beträgt 16,5.

Die spez. Wärme ist ermittelt zu 0,0363.

Auf die Gewinnungsarten des Tantals, wie es für Glühlampen Verwendung findet, näher einzugehen, verbietet sich, weil es im fabrikatorischen Interesse der Firma liegt, Einzelheiten nicht preiszugeben. Leider kann ich auch Tantal in natura nicht zeigen.

Die Versuche im chemischen Laboratorium der Firma hatten ergeben, daß Tantal, infolge seines hohen Schmelzpunktes und seiner geringen elektrischen Zerstäubbarkeit wie auch infolge seiner Duktilität und der Möglichkeit seiner Verarbeitung zu feinen Drähtchen, wohl geeignet sei, als Leuchtträger für Glühbirnen zu dienen; daher wurden vom glühlampentechnischen Standpunkte aus ebenfalls entsprechende Versuche vorgenommen.

Herr Dr. O. Feuerlein, Direktor des Glühlampenwerkes der Siemens & Halske Gesellschaft, überwand die großen Schwierigkeiten, die sich bei der Anordnung und Unterbringung des überaus langen und feinen Drahtes in Lampen von normaler Spannung und in normalen Glasbirnen ergaben. Die Länge des Tantaldrahtes war infolge des spez. kleinen Widerstandes des Tantals von vornherein festgelegt. Nach einjährigen Bemühungen wurde am 28./1. 1903 die erste brauchbare Tantallampe hergestellt. Sie hatte einen kugelförmigen Leuchtkörper aus dem ersten gezogenen Tantaldraht. Der Durchmesser des Drahtes betrug 0,28 mm, seine Leuchtlänge 54 mm, sein Widerstand im kalten Zustande 0,29 Ohm. Die Lampe wurde mit einer Wattkerze gebrannt und erreichte eine Lebensdauer dabei von 20 Stunden, innerhalb welcher sie sich stark schwärzte. Die bei einer Belastung von 2, $1^1/_2$ und 1 Watt pro H. K. vorgenommenen photometrischen Messungen ergaben Spannungen von 4,4, 4,95 und 5,9 Volt; Stromstärken von 5,0, 5,46, und 6,2 Amp.; Lichtstärken von 11, 18 und 37 H. K. Die angestellten Messungen an dieser Lampe ließen sich rechnerisch verwerten, und man kam zu dem Schlusse, daß eine Lampe von 110 Volt Spannung und 32 N. K. bei 1,5 Watt Energieverbrauch pro Kerze einen Leuchtdraht von 700 mm Länge, bei einem Durchmesser von 0,055 m haben müsse. Für eine 25kerzige Lampe war eine Drahtlänge von 650 mm bei einem Durchmesser von 0,05 mm erforderlich. Im Juli 1903 wurde die erste Lampe mit einem Fadendurchmesser von 0,05 mm fertiggestellt. Es war naheliegend, wie bei der Kohlenfadenlampe, die einfache Bügelform des Drahtes beizubehalten und die erforderliche Drahtlänge durch Hintereinanderschaltung mehrerer derartiger Bügel innerhalb einer Lampe unterzubringen. Praktische Versuche mit Lampen von 2 und mehr Tantalbügeln ergaben schlechte Resultate. Es zeigte sich, daß der Tantaldraht, ebenso wie der Leuchtfaden der Osmiumlampe bei einer Belastung von 1,5 Watt pro Kerze infolge der hohen Temperatur sehr weich wurde. Freihängende Bügel wären wohl anzuordnen gewesen, doch wäre hierdurch bewirkt worden, daß die Lampen nur in senkrecht hängender Stellung hätten brennen können. Außerdem hätten die Bügel verankert werden müssen, um sie auf dem Transport vor einem gegenseitigen Verschlingen zu bewahren.

Eine Lampe, wie sie jetzt hergestellt wird, besitzt als mittleren Träger einen kurzen Glasstab, der zwei Linsen trägt, in welche die schirmartig nach oben und unten gebogenen Tragarme eingeschmolzen sind. Der obere Stern hat 11, der untere 12 Arme, die so gegeneinander versetzt sind, daß jeder obere Arm in der Mitte zwischen 2 unteren liegt. Zwischen diesen 12 + 11 Armen, die an ihren Enden zu Haken umgebogen sind, ist der Leuchtdraht von 650 mm Länge und 0,05 mm Durchmesser zickzackförmig hin und her gezogen. Das Gewicht eines solchen Drahtes beträgt 0,022 g, so daß also ca. 45000 Lampen 1 kg Tantal enthalten. Die Form der Glasglocke ist dem Leuchtgestell angepaßt und ihre Abmessungen sind ungefähr die gleichen wie bei den gewöhnlichen Glühlampen gleicher Kerzenstärke.

Die Lampe brennt in jeder Lage und läßt sich in jeden beliebigen Beleuchtungskörper einschrauben. Das Licht ist angenehm weiß; es wirkt besonders ruhig, wenn die Lampen mit mattierten Glocken ausgestattet sind.

Zahlreiche Dauerversuche haben die bedeutende Überlegenheit der Tantallampe gegenüber der Kohlenfadenlampe bewiesen. Es kann als Tatsache hingestellt werden, daß bei gleicher Spannung, Lichtstärke und Nutzbrenndauer die Tantallampe ca. 50% weniger Strom verbraucht, oder bei gleichem Stromverbrauch etwa das doppelte Licht gibt, wie jene.

Bei gleicher Ökonomie ist die Tantallampe in der Lebensdauer der Kohlenlampe bedeutend überlegen und bei Spannungsschwankungen viel weniger empfindlich. Bei langsamer Steigerung der Spannung brennt eine Tantallampe von 110 Volt erst bei 260—300 Volt durch, während die Kohlenfadenlampe schon bei ungefähr 140 Volt durchglüht. Als ein weiterer Vorteil der Tantallampe ist zu bezeichnen, daß das Tantal als metallischen Leiter einen mit steigender Temperatur stark zunehmenden Widerstand besitzt, während bekanntlich der Widerstand der Kohle mit wachsender Erwärmung geringer wird. Bei zu- oder abnehmender Spannung nimmt die Stromstärke und damit auch die Lichtstärke bei den Kohlenlampen rascher zu und ab, als bei den Tantallampen; folglich sind die Tantallampen gegen Spannungsschwankungen weniger empfindlich.

Eine merkwürdige Eigenschaft der Tantallampe ist, daß sie mehrere Male durchbrennen kann, ohne zu erlöschen, ja, das Durchbrennen hat sogar jedesmal eine oft erhebliche Steigerung des Lichtes zur Folge. Es kommt vor, daß ein abgerissener Draht in Berührung kommt mit seinem Nachbardraht. Sofort stellt sich die unterbrochene Stromleitung wieder her, und die Lampe brennt heller, weil ein Teil der gesamten Drahtlänge ausgeschaltet und der Widerstand geringer geworden ist. Es ist häufig gelungen, Lampen, die infolge Durchbrennens erloschen waren, durch Klopfen wieder gebrauchsfähig zu machen. Man brachte den durchgebrannten Faden mit seinen Nachbarn in Berührung. Eine Lampe, die an drei Stellen durchgebrannt ist, brennt trotzdem noch weiter. Für gewöhnliche Glühlampen ist ein Brechen des Drahtes gleichbedeutend mit dem wirtschaftlichen Tode der Lampe.

Sehr interessant sind die angestellten Beobachtungen über das Verhalten der Tantallampe während der ganzen Dauer ihrer Lebenszeit. Die Lichtstärke nimmt schon nach wenigen Stunden um 15—20% zu, ebenso der Stromverbrauch um 3—6%, ähnlich wie bei der Kohlenfadenlampe, hingegen sinkt der spezifische Energieverbrauch auf 1,3—1,4 Watt pro H. K. Dann nimmt die Lichtstärke langsam und stetig ab, und der Energieverbrauch entsprechend zu. Während des Brennens gehen mit dem Leuchtfaden tiefgreifende Veränderungen vor sich. Der Draht hat zuerst eine vollkommen glatte, zylindrische Oberfläche. Im Laufe der Brennzeit wird er kraus, sintert zusammen und zeigt eine deutliche Neigung zu kapillarer Konstruktion. Bei neuen Lampen liegt der Tantaldraht an den Häkchen auf dem Traggestell in weitem Bogen lose auf; nach längerer Brennzeit sintert er zusammen, die großen Biegungen verschwinden, und es treten an ihre Stelle spitze Winkel. Es läßt sich an den Lampen selbst sehr gut die allmählich eintretende Verkürzung beobachten, und es ist eine Schätzung der Brennzeit einer solchen Lampe möglich. Die Fabrikantin gibt den Wattverbrauch der Lampe mit 1,5—1,8 Watt innerhalb der sogenannten Nutzbrenndauer von ungefähr 600 Stunden an. Man hat jedoch auch Lampen mit einer Nutzbrenndauer von über 1200 Stunden beobachtet.

Die Lampen werden vorläufig nur für 100—120 Volt in Kerzenstärken von 25—32 N. K. gebaut. Die Versuche für 220voltige sind noch nicht abgeschlossen.

Aus diesen Darlegungen soll nicht etwa der Schluß gezogen werden, daß die Tantallampe die Kohlenfadenlampe nunmehr völlig verdrängen wird, denn erstens ist der Anschaffungspreis einer Tantallampe bedeutend höher, wie der einer gewöhnlichen Glühbirne; zweitens aber ist die Fabrikantin noch nicht in der Lage, den in hohem Maße in bezug auf sofortige Lieferung an sie gestellten Anforderungen vollkommen gerecht zu werden. — Jedenfalls ist die Tantallampe berufen, die bisher gezahlten Stromkosten für die Glühlampenbrennstunde wesentlich zu verbilligen. Erst die Zukunft wird lehren, was für Hoffnungen auf diese neue Errungenschaft in glühlampentechnischer Hinsicht zu setzen sind.

Der Vorsitzende dankt dem Vortragenden für seine mit allgemeinem Interesse aufgenommenen Mitteilungen, die durch eine Reihe von Experimenten und Lichtbildern ergänzt wurden. In der anschließenden Diskussion teilt der Vortragende auf eine Anfrage des Herrn Prof. Dr. Dorn noch mit, daß die Temperaturen für die Kohlenfadenlampe bei 2000°, für die Osmiumlampe bei 2180 bis 2200° und für die Nernst- und Tantallampe bei 2250—2300° liegen, und daß eine einzelne Tantallampe augenblicklich M 4.— koste. Im Anschluß an den Vortrag macht Herr Dr. E. Erdmann über das chemische Verhalten des Tantals noch folgende Mitteilungen:

Vanadin, Niob und Tantal gehören zu einer Gruppe, die sich einerseits an die Erdmetalle anschließt, da jene Elemente, wie die Tonerde mit Schwefelsäure und Alkalisulfat alaunartige Verbindungen bilden, die aber andererseits durch ihre Drei- und Fünfwertigkeit viel Analoges bietet mit der Gruppe des Phosphors, Arsens und Antimons.

So bildet Niob die Verbindungen $NbCl_3$, $NbOCl_3$ $NbCl_5$, die dem Phosphorchlorür, Phosphoroxychlorid und Phosphorpentachlorid entsprechen; das Tantal bildet hauptsächlich fünfwertige Verbindungen: $TaCl_5$, TaF_5, Ta_2O_5, auch ein Oxyd Ta_2O_3, ferner eine Säure $HTaO_3$, der Metaphosphorsäure entsprechend zusammengesetzt. Die Stickstoffverbindung TaN zeigt die Verwandtschaft zwischen Tantal und Vanadin, welch' letzteres Element leicht ein Nitrid, VN, bildet.

Niob und Tantal, im chemischen Verhalten eng verwandt, sind auch bei ihrem Vorkommen in schwedischen, norwegischen, finnländischen, grönländischen und nordamerikanischen Mineralien meistens verbrüdert zu finden. So im Tantalit, Yttrotantalit, Kolumbit, im Niobit und Samarskit (Ural). Auch in Bayern kommt Tantal im Granit unweit Bodenmais vor. Von anderen Metallen wird Tantal durch Schmelzen des gepulverten Minerals mit Kaliumbisulfat getrennt, von Niob aber mit Hilfe des schwerlöslichen Kaliumtantalfluorids $TaF_5.2KF$.

Eckeberg gab dem Element den Namen Tantal, weil sein Oxyd auch in überschüssiger Schwefelsäure sich mit dieser nicht zu sättigen vermochte, ähnlich wie der Tantalus der griechischen Mythologie, im Wasser stehend, seinen Durst doch nicht löschen konnte. Möchten die Siemens-Schuckert-Werke, welche mit der Tantallampe der Menschheit eine Fülle von Licht bescheren, keine „Tantalus"qualen auszustehen haben, sondern sich an dem moralischen und materiellen Erfolge sättigen können, den ein Werk von soviel Mühe verdient.

Der Vorsitzende spricht darauf Herrn Prof. Dr. Dorn für das Wohlwollen, welches dieser dem Verein schon verschiedentlich durch die freundliche Überlassung des Auditoriums im physikalischen Institut für die Versammlungen zu erkennen gegeben habe, seinen Dank aus.

An die Sitzung schloß sich ein gemeinsames Abendessen in der „Goldenen Kugel" an.

Dr. Michel.

Tagesordnung für die geschäftliche Sitzung

im großen Saale des Künstlerheims zu Bremen

am Donnerstag, den 15. Juni 1905, nachmittags 1½ Uhr.

1. **Geschäftsbericht des Vorstandes.**
2. **Jahresrechnung für 1904, Bericht der Rechnungsprüfer.**
3. **Haushaltungsplan für 1906.**
4. **Wahl eines Ehrenmitgliedes.**
5. **Vorstandswahl** (Neuwahl eines Beisitzers).
6. **Wahl von zwei Rechnungsprüfern.**
7. **Feststellung von Ort und Zeit der Hauptversammlung 1906.**
8. **Berichte des Vorstandes.**
   a) Vereinszeitschrift, Abrechnung für 1904 und Bericht über die Entwickelung der Zeitschrift im Jahre 1904. Referenten: Direktor Lüty, Prof. Dr. Rassow.
   b) Stellenvermittelung. Referent: Direktor Lüty.
   c) Techno-Lexikon. Referent: Direktor Dr. Scheithauer.
   d) Gebührenordnung. Referent: Dr. Wirth.
   e) Studium der Ausländer an deutschen Hochschulen. Referent: Dr. Goldschmidt.
   f) Antrag des Märkischen Bezirksvereins vom Jahre 1904. Referent: Direktor Fritz Lüty.
9. **Bericht des Kuratoriums der Hilfskasse über den Stand derselben.** Ref.: Dr. Kubierschky.
10. **Bericht über die von der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte ernannte Kommission zur Förderung des mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterrichts an den höheren Schulen.** Referent: Prof. Dr. C. Duisberg.
11. **Antrag des Bezirksvereins Oberschlesien:**
    Der Oberschlesische Bezirksverein stellt den Antrag, das alljährlich erscheinende Mitgliederverzeichnis in der Weise vervollständigen zu wollen, daß als Anhang ein Verzeichnis der Mitglieder nach den Wohnorten aufgenommen wird, wie dies z. B. bei „Stahl und Eisen" der Fall ist. Referent: Direktor F. Russig. Korreferent Direktor Lüty.

12a. **Antrag des Bezirksvereins Oberschlesien:**
In Erwägung, daß die Zeitschrift für angewandte Chemie als offizielles Organ des Vereins deutscher Chemiker die Pflege der persönlichen Beziehungen unter den Mitgliedern und des gegenseitigen Wettbewerbes der Bezirksvereine in Erfüllung ihrer Vereinspflichten zu fördern berufen ist, beantragt der Oberschlesische Bezirksverein beim Hauptverein die Wiedereinführung der seit Juli 1904 auf die Umschlagseiten verwiesenen Mitgliedernachrichten auf die Textseiten der Zeitschrift für angewandte Chemie und die Veröffentlichung auch derjenigen Punkte der von den Bezirksvereinen an den Geschäftsführer des Vereins laufend erstatteten Sitzungsberichte, welche in der Hauptsache nur für die Mitglieder des berichtenden Bezirksvereins Interesse haben. Ferner beantragt der Oberschlesische Bezirksverein deutscher Chemiker die Bekanntmachung der aus dem Verein austretenden Mitglieder an derselben Stelle, an der die Vorschläge für neu aufzunehmende Mitglieder veröffentlicht werden. Referent: Direktor Russig. Korreferent: Geschäftsführer Direktor Lüty.

12b. **Antrag des Rheinisch-Westfälischen Bezirksvereins:**
Um die Mitgliederliste der Bezirksveine mit der des Hauptvereins übereinstimmend zu halten, ist sowohl der Austritt aus dem Hauptverein wie auch der Übertritt in einen anderen Bezirksverein in der Vereinszeitschrift bei den Mitteilungen zum Mitglieder-Verzeichnis zu veröffentlichen. Referent: Dr. Wirth. Korreferent: Direktor Fritz Lüty.

13. **Antrag des Rheinisch-Westfälischen Bezirksvereins:**
    Der Vorstand möge, da die Gebührenordnung bisher eine Regelung nicht gefunden hat, die Angelegenheit weiter behandeln. Referent: Dr. Wirth.
14. **Verschiedene geschäftliche Mitteilungen.**

Der Vorstand.

Programm

für die Hauptversammlung des Vereins deutscher Chemiker E. V.

in **Bremen** vom 15. bis 17. Juni 1905.

Das Ehrenpräsidium der Hauptversammlung und den Vorsitz im Ehrenausschuß übernimmt Se. Magnifizenz Herr Senator **Dr. Pauli**, Präsident des Senats und Bürgermeister der freien Hansastadt Bremen.

Tagesordnung.

Mittwoch, den 14. Juni, Nachmittags 2 Uhr: **Sitzung des Vorstandsrates in „Hillmanns Hotel."**

Für die anderen Teilnehmer Rundgang durch das Innere der Stadt, zur Besichtigung des Domes, der Rathaushalle, der Börse usw. Versammlung nachmittags 5 Uhr in der Börse.

Spaziergang durch den Bürgerpark, Versammlung 5½ Uhr bei der Endstation der Straßenbahn am Hollersee.

Abends 8 Uhr: **Zwangloser Begrüßungsabend im Parkhaus.**

Donnerstag, den 15. Juni, vormittags 9½ Uhr: **Festsitzung im großen Saale des Künstlervereins.**

1. Ansprachen.
2. Verleihung der Liebigdenkmünze.
3. Vorträge.

Herr Prof. Dr. B. Tacke, Direktor der Moorversuchsstation: „Die Chemie im Dienste der Moorkultur und Moorkolonisation".

Dr. Lehnert: „Über Kunstseide".

Mittags 12 Uhr: **Gemeinsames Gabelfrühstück im Kaisersaal des Künstlervereins.**

Nachmittags 1½ Uhr: **Geschäftliche Sitzung im großen Saale des Künstlervereins.**

Nachmittags 6 Uhr: **Festessen im Kaisersaal des Künstlervereins.**

Freitag, den 16. Juni: **Meeresfahrt bis in Sicht von Helgoland mit Dampfer „Bremen" des Norddeutschen Lloyd**, gegeben vom Norddeutschen Lloyd.

Abfahrt von Bremen 9,10 Uhr mit Lloydextrazug. Rückkehr nach Bremen 9 Uhr abends. Auf der Ausfahrt kaltes Frühstück, auf der Rückfahrt Diner. Nach der Lloydfahrt Zwangloses Zusammensein im Ratskeller.

Sonnabend, den 17. Juni, vormittags 9 Uhr: **Sitzung im Kaisersaale des Künstlervereins.**

Vorträge: Dr. von Lippmann, Halle: „Die chemischen Kenntnisse des Dioskorides".

Dr. Weber, Bremen: „Über die Enstehung der Moore".

Dr. Kißling, Bremen: „Die Chemie des Tabaks".

Prof. Dr. Dennstedt, Hamburg: „Über vereinfachte Elementaranalyse und ihre Verwendung für technische Zwecke".

Prof. Dr. H. Ost, Hannover: „Umwandlung der Dextrose in Lävulose".

Johannes Körting, Hannover: „Gaskraftmaschinen im Dienste der chemischen Industrie".

Direktor Fritz Lüty-Halle-Trotha: „Der neueste Fortschritt beim Bleikammerprozeß und sein Einfluß auf die Ökonomie der Schwefelsäuregewinnung".

Besichtigungen:

Mittags 12—2 Uhr: **Rundgang durch das Städtische Museum für Natur-, Völker- und Handelskunde**, unter Führung der Herren Assistenten.

Nachmittags 2—7½ Uhr: **Besichtigung des Versuchfeldes der Moorversuchsstation** unter Führung von Herrn Prof. Dr. Tacke. (Bahnfahrt nach Hude.)

Nachmittags 3—7 Uhr: **Besichtigung der Silberwarenfabrik der Firma M. H. Wilkens & Söhne in Hemelingen.** (Fahrt mit der Straßenbahn.)

Nachmittags 2—7 Uhr: **Besichtigung der Werft der Aktiengesellschaft Weser sowie der Gasanstalt.** Abfahrt 2½ Uhr mit Dampfer von der Kaiserstraße durch den Freihafen zur Werft, von da zur Gasanstalt.

Nachmittags 3—7 Uhr: **Besichtigung der norddeutschen Maschinen- und Armaturenfabrik sowie der Bremer Ölfabrik.**

Nachmittags 3—7 Uhr: **Besichtigung von Rickmers Reismühlen sowie der St. Pauli-Brauerei.** Die Anmeldungen zu diesen Parallelbesichtigungen werden frühzeitig erbeten.

Abends 9 Uhr: **Empfang seitens des Senates im alten Bremer Hause.**

Damenprogramm.

Von der Errichtung eines Damenausschusses wurde abgesehen.

Die Führung wird von den Bremer Damen übernommen.

Mittwoch, den 14. Juni: **Rundgang durch das Innere der Stadt und durch den Bürgerpark** (s. oben).

Donnerstag, den 15. Juni: Für die Vormittags stattfindende Festsitzung im großen Saale des Künstlervereins ist den Damen die Empore reserviert.

Abends 6 Uhr: **Festessen** (s. oben).

Freitag, den 16. Juni: **Lloydfahrt** (s. oben).

Sonnabend, den 17. Juni, vormittags 10—12 Uhr: **Besuch der Kunsthalle und des Gewerbemuseums. Bootfahrt im Bürgerpark.**

Vormittags 12—2 Uhr: **Besuch des städtischen Museums.**

Nachmittags: **Besichtigungen** (s. oben).

Abends 9 Uhr: **Empfang seitens des Senates** (s. oben).

Das Festkomitee.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Verantwortlicher Redakteur Prof. Dr. B. Rassow.
Druck der Spamerschen Buchdruckerei in Leipzig.

Zeitschrift für angewandte Chemie.

1905. Heft 21.

INHALT:

Franz Kathreiner †.

„Franz Kathreiner, Chefchemiker der Dörr & Reinhartschen Lederwerke, starb nach kurzem, schwerem Leiden am 6. April im 57. Lebensjahre."

Mit diesen kurzen Worten wurde den Mitgliedern unseres Vereins in Heft 15 dieser Zeitschrift die inhaltsschwere Mitteilung gemacht, daß eines unserer treuesten und rührigsten Mitglieder für immer von uns geschieden sei. Alle, die ihn kannten, waren erschüttert von dem schnellen und nach menschlichem Ermessen unerwarteten Heimgange des treuen Freundes, dessen tiefdurchgeistigtes Wesen uns so manche genußreiche Stunde bereitet hatte.

Im Jahre 1848 wurde Franz Kathreiner in München geboren[1]).

Seine Studien bewegten sich vorwiegend in technischer und landwirtschaftlicher Richtung. Nach ihrer Beendigung wurde Kathreiner Assistent für Experimental- und analystische Chemie an der Kgl. bayerischen landwirtschaftlichen Hochschule zu Weihenstephan, doch genügte diese Tätigkeit nicht lange seinem regen, vorwärtsstrebenden Geiste. Veranlaßt durch die mächtige industrielle Entwicklung, die in Deutschland nach dem französischen Kriege einsetzte, wandte Kathreiner seine Blicke der Industrie zu. Bei seinem Übergang zur technischen Chemie hatte er den glücklichen Gedanken, sich dem Gerbereifache zu widmen, denn trotz der interessanten Arbeiten von Prof. Dr. Knapp gab es wohl keinen Zweig der Technik, der so vernachlässigt war, wie die Lederindustrie.

Kathreiner trat in eine kleine Münchner Gerberei ein, in welcher Glacéleder hergestellt und gefärbt wurde. Dort arbeitete er praktisch und teoretisch, suchte vor allen Dingen aber der Lederfabrikation eine wissenschaftliche Grundlage zu geben.

Gegen Ende der 70 Jahre trat Kathreiner für einige Jahre ganz von der Praxis zurück, um sowohl für sich allein, als auch in Instituten der Universität München Studien in Histologie und Histochemie zu machen; er arbeitete verschiedene Methoden zur Betriebskontrolle aus, um den Gerbereiprozeß in seinem Verlaufe verfolgen zu können.

Am 1. Mai 1880 trat Kathreiner als Chemiker bei den Lederwerken von Dörr und Reinhart in Worms ein und blieb der Firma treu bis zu seinem Tode. Es wurde ihm mit der Zeit ein großes Laboratorium mit Versuchsstation von der Firma errichtet, Assistenten wurden ihm beigegeben, und sein

[1]) Nach Privatmitteilungen und aus der Nr. 152 des Kollegiums.

eifriges Studium und reiches Wissen trugen wesentlich dazu bei, die heutige Bedeutung der Firma Dörr & Reinhart zu sichern. Die Werke waren die ersten, die in Deutschland gutes Chromleder (nach einem Chromkombinationsverfahren) in großen Quantitäten herstellten. Auch war dieses Haus eines der ersten, welches das Box-Calfleder produzierte; durch reine Chromgerbung wurde nach eigenem Verfahren eine der vorzüglichsten Marken dieser Ledersorte hergestellt.

Kathreiner hat verhältnismäßig wenig von seinem reichen Wissen und Können veröffentlicht, weil er so gar keine „Lust zum Schreiben" hatte. Die Veröffentlichungen aber, welche erschienen sind, haben einen dauernden Wert und zeichnen der Lederindustrie in ihrer ganzen Ausdehnung eine wissenschaftliche Richtung vor. Für die Anwendung der Wissenschaft in der Lederfabrikation hat Kathreiner die vielfachsten und wertvollsten Anregungen gegeben, soweit es ihm seine Stellung erlaubte. Hierbei war ihm vor allen Dingen die Mitarbeiterschaft von Prof. Procter zu Leeds, mit welchem ihn eine enge Freundschaft fast 30 Jahre lang verband, von großem Wert.

Als im Jahre 1897 einige englische Lederindustriechemiker und Lederfabrikanten zur Besprechung allgemeiner Fragen nach London einluden, da war es Kathreiner, der sofort an einen der Einladenden schrieb: daß er seinerseits für das nächste Jahr die Fachgenossen nach Deutschland einlade. Bei der Besprechung, welche am Abend vor der Sitzung in London stattfand, machte Kathreiner den anwesenden deutschen und englischen Chemikern den freudig begrüßten Vorschlag, die abzuhaltende Konferenz möge die Errichtung einer dauernden Vereinigung beschließen. Dieser Plan wurde am nächstfolgenden Tag in der Konferenz von Dr. Parker empfohlen und fand derartigen Anklang, daß er einstimmig angenommen wurde. Seit der Gründung dieser internationalen Vereinigung war Kathreiner auf das eifrigste bemüht, für das Gedeihen des Vereins tätig zu sein; nichts wurde ohne seine Mitarbeit oder ohne seinen Rat getan. Das größte Verdienst aber hat sich Kathreiner für den internationalen Verein der Lederindustriechemiker und zugleich für die gesamte Lederindustrie dadurch erworben, daß er in der Konferenz zu Lüttich im Jahre 1901 den Vorschlag machte, eine internationale mehrsprachige Zeitschrift herauszugeben, in welcher die gesamte Wissenschaft der Lederindustrie Platz finden sollte.



Franz Kathreiner †.

Schon in früheren Jahren hatte der Herausgeber des „Ledermarkts" sich vergeblich bemüht, Kathreiner als Redakteur für sein Blatt zu gewinnen. Die Unterhandlungen führten nicht zum Ziel, weil der Ledermarkt zu jener Zeit noch nicht die heutige Bedeutung hatte, und es deshalb dem Herausgeber dieses Blattes zu gewagt erschien, sofort ein großes Laboratorium mit Versuchsgerberei zu errichten, wie es Kathreiner verlangte. Jetzt bot sich Gelegenheit, mit Herrn J. Dreyfuß in Frankfurt a./M. das Organ des Internationalen Verbandes der Lederchemiker zu begründen. Dieses Blatt, welches unter dem Titel: „Collegium" erscheint, und dessen Ehrenredakteur Kathreiner war, hat sich in den drei Jahren seines Bestehens die Achtung aller interessierten Kreise in hohem Maße erworben und bewährt sich als ein Archiv von Berichten der Mitglieder und als ein vorzügliches Mittel des Gedankenaustausches für alle wichtigeren wissenschaftlichen Arbeiten.

Seit der Bildung der Sektionen im internationalen Verein der Lederindustriechemiker war Kathreiner Präsident der deutschen Sektion.

Schon im Mitgliederverzeichnis der deutschen Gesellschaft für angewandte Chemie vom 1. Januar 1888 finden wir den Namen Kathreiners verzeichnet. Er ist uns, wie kaum ein anderer, ein treues Mitglied gewesen, dessen Geist und Humor sowohl in den Kreisen der Bezirksvereine, denen er angehörte, als auch bei den Hauptversammlungen uns manche genußreiche und frohe Stunde bereitet hat. Begabt mit einem unverwüst-

lichen, alles mitreißenden Humor, ausgestattet mit einer seltenen Rednergabe, die es verstand, zu begeistern, geizte der Verstorbene nicht mit seinen Fähigkeiten, wenn es galt, der Allgemeinheit einen Dienst zu erzeigen oder einen Genuß zu bereiten. In der Erinnerung aller Teilnehmer klingen noch heute die herrlichen Worte nach, welche er gelegentlich der Hauptversammlung zu Frankfurt a./M. am Niederwalddenkmal dem deutschen Vaterlande, bei der Hauptversammlung in Darmstadt auf dem Auerbacher Schloß dem großen Kanzler Deutschlands und bei der Hauptversammlung in Hannover im Kaiserhause zu Goslar dem deutschen Kaisertum widmete. Es ist nur zu bedauern, daß seine von wärmstem patriotischen Gefühle, von feinsinniger Auffassung und geistiger Schärfe durchwirkten Reden niemals zum Druck gelangten.

Kathreiner gehörte zu den Begründern des Frankfurter und des Oberrheinischen Bezirksvereins; er war in beiden Vereinen ein fleißiger und stets gern gesehener Teilnehmer, überall belebend und anregend wirkend, wo er sich nur zeigte. Seine zahlreichen Freunde bewahren ihm ein treues Gedenken!

Am 9. April wurden die sterblichen Überreste des Entschlafenen im Krematorium zu Mannheim eingeäschert[2]). Es sei zum Schluß hier die Ansprache wiedergegeben, die Nic. Reinhart aus Worms bei der Feier hielt:

„In tiefer Trauer und schmerzbewegt stehen wir an der Bahre eines seltenen Mannes.

Franz Kathreiner, der schaffensfrohe Mann, ein echter deutscher Mann, erfüllt von den edelsten Gesinnungen, unser langjährigster und eifrigster Mitarbeiter ist nach kurzem Leiden durch einen plötzlichen Tod von uns genommen. Sein Heimgang bedeutet nicht nur für seine Verwandten, sondern auch für uns und die zahlreiche Arbeiterschar des seiner Leitung unterstellten Betriebes einen unendlich schweren Verlust.

Mit seinem Eintritt in unser Haus vor fast 25 Jahren hielt die Wissenschaft Einzug in einen Betrieb, der bis dahin nur nach der Praxis und der Überlieferung geleitet worden war. Franz Kathreiners reiches Wissen, verbunden mit praktischen Erfahrungen, bilden von da ab einen Markstein in der Entwicklungsgeschichte unseres Hauses. Das in ihn gesetzte Vertrauen hat Kathreiner uns mit unwandelbarer Treue belohnt. Und wie er uns ein weiser Berater gewesen ist, so war er auch der ihm unterstellten Arbeiterschar ein treuer Freund und Ratgeber. Wahrlich, ein hochbegabter, guter und edler Mensch.

Zum Zeichen unserer Dankbarkeit schmücke ich seine Bahre mit diesem Kranz. Die Blumen und Blätter sind vergänglich, wie alles Irdische, unvergänglich aber wird sein das treue Andenken an unseren treuen Freund Kathreiner.“ Lüty.

[2]) An der erhebenden Feier nahmen neben dem Vorsitzenden unseres Vereins, dem Vorsitzenden des Frankfurter Bezirksvereines zahlreiche Freunde des Verblichenen von fern und nah teil.

Bericht über die Fortschritte der organischen Chemie im Jahre 1904.

Von E. Wedekind.

(Schluß von S. 775.)

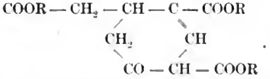
Aus der Reihe der carbocyklischen Verbindungen seien zunächst die Benzolabkömmlinge besprochen. Die Darstellung von optisch-aktiven Benzolkohlenwasserstoffen durch Klages und Sautter ist schon erwähnt; ersterer hat in Gemeinschaft mit Ch. Stamm und H. Haehn seine Untersuchungen über die Styrole[142]) fortgesetzt und zunächst die Styrole der Mesitylenreihe untersucht. Styrole kann man je nach der Stellung der Arylgruppe zur Doppelbindung in Δ^1-, Δ^2-, bis Δ^x-Styrole

$$C_6H_5 \cdot [CH_2]_x \cdot CH:CH \cdot R$$

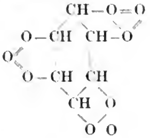
einteilen; erstere wirkt auf die Reduktionsfähigkeit der Doppelbindung in gleicher Weise ein, wie die Carboxylgruppe in den α, β-ungesättigten Säuren, nur daß in den Styrolen auch die Kernsubstituenten ihren Einfluß geltend machen. Für Kohlenwasserstoffe, die 2, 3 oder 4 Doppelbindungen in der Seitenkette enthalten, werden die Namen Styrolene, Styrodiëne, Styrotriëne usw. vorgeschlagen, welche je nach Lage der Doppelbindung wieder in Unterabteilungen zerfallen. Stilben und Homologe entstehen nach C. Hell[143]) ziemlich glatt durch Einwirkung von Benzylmagnesiumbromid auf aromatische Aldehyde unter intermediärer Bildung der betreffenden Phenylbenzylcarbinole; weitere Untersuchungen von Hell betreffen die Alkyl(Aryl)phenylpropene[144]). Für die Gleichwertigkeit der Stellungen 2 und 6 im Benzolkern hat E. Noelting[145]) einen neuen experimentellen Beweis — ausgehend vom 1-, 2-, 6-Dinitrotoluol — erbracht. Benzolabkömmlinge liefert durch eine eigenartige Kondensation[146]) der Glutakonsäureester, und zwar entsteht neben 4-Oxyisophtal-

[142]) Berl. Berichte 37, 924, 1721, 2301.
[143]) Berl. Berichte 37, 453.
[144]) Berl. Berichte 37, 225, 230.
[145]) Berl. Berichte 37, 1015.
[146]) H. v. Pechmann, W. Bauer und J. Obermiller; Berl. Berichte 37, 2113.

säureester der Triäthylester der Dihydro-5-oxyphenylessigsäure-2,4-dicarbonsäure



Ein interessanter Körper ist das sogen. **Ozobenzol** von C. **Harries** und V. **Weiß**[147]); es hat entsprechend den drei Doppelbindungen des Benzols die empirische Formel $C_6H_6O_9$ und folgende Konstitution:



(aus Benzol und 5%igem Ozonsauerstoff; wird unter Eiswasser kristallinisch, ist sehr explosibel und gibt mit warmem Wasser Glyoxal CHO — CHO). Die Anlagerungsprodukte von Ozon an Doppelbindungen nennt **Harries** allgemein **Ozonide**[148]) (dicke, farblose bis hellgrüne Öle von erstickendem Geruch und verschieden starker Explosiblität), bei Gegenwart von Wasser tritt Spaltung an der Doppelbindung ein unter Entbindung von H_2O_2.

Eine merkwürdige Reaktion ist die Umsetzung von Nickelcarbonyl mit aromatischen Kohlenwasserstoffen: Benzol liefert bei gewöhnlicher Temperatur Benzaldehyd, bei 100° Anthracen (vgl. T. **Dewar** und H. O. **Jones**, Proc. Chem. Soc. **20**, 6).

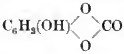
J. **Thiele** und H. **Balhorn**[149]) ist es gelungen, einen **chinoiden** Kohlenwasserstoff vom Typus

$$>C:C_6H_4:C<$$

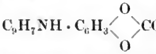
darzustellen, und zwar aus Tetraphenyl-p-xylylenbromid $C_6H_4[C \cdot Br(C_6H_5)_2]_2^{1,4}$, das durch Einwirkung von molekularem Silber (unter Licht- und Luftabschluß) den **rotorange** gefärbten Kohlenwasserstoff **Tetraphenyl-p-xylylen** $(C_6H_5)_2C:C_6H_4:C(C_6H_5)_2$ liefert; derselbe löst sich in konz. Schwefelsäure mit gelber Farbe. Das **o-Dichlorbenzol** kann nach einer merkwürdigen Reaktion aus o-Bromnitrobenzol durch Erhitzen mit Chlorammonium auf 320° erhalten werden[150]).

[147]) Berl. Berichte **37**, 3431.
[148]) vgl. Berl. Berichte **37**, 839, 842, 845, 2708.
[149]) Berl. Berichte **37**, 1463.
[150]) J. **Schmidt** und G. **Ladner**, Berl. Berichte **37**, 4402.

Pyrogallol bildet mit Phosgen das Carbonat

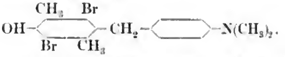


sowie das Dipyrogalloltricarbonat; ersteres erzeugt mit Alkoholen, primären und sekundären Aminen Pyrogallolkohlensäureester, bzw. -amide; tertiäre Amine werden addiert, z. B.

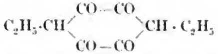


151).

Die Kondensationsprodukte aus Pseudophenolen mit Dimethylanilin und analogen tertiären Basen gehören nach den neuesten Untersuchungen von K. **Auwers**[152]) zur Gruppe des Diphenylmethans und sind **nicht** Salze von Ammoniumbasen, wie z. B. folgende Strukturformel zeigt:



Die **Chinone** sind wieder vielfach bearbeitet worden; F. **Fichter** und A. **Willmann** haben dialkylierte Dioxychinone synthetisch durch Ringschluß aus Oxalester und Buttersäureester bei Gegenwart von Natrium dargestellt. Das p-Diäthyldioxychinon



kann auch nach der tautomeren Enolform formuliert werden[153]).

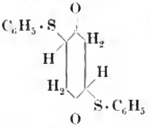
R. **Willstätter**[154]) ist es gelungen, das p-Chinondiimid



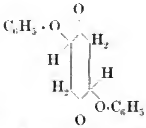
aus dem Dichlorimid in reinem Zustande darzustellen, und zwar aus dem zunächst entstehenden Dichlorhydrat; auch das Monimin wurde erhalten durch Oxydation von Aminophenol in ätherischer Lösung mit Silberoxyd; in analoger Weise entsteht das freie Diimin direkt aus p-Phenylendiamin[155]). (Beide Körper sind farblos, ihre Lösungen färben nicht: die Gruppe C=NH ist also ein schwächerer Chromophor als C=O und C=C; das Monimin ist noch unbeständiger als das Diimin.) Das Oxydationsverfahren mit trockenem Silberoxyd hatte noch einen weiteren wichtigen Erfolg: **Willstätter** und **Pfannenstiel**[156]) erhielten mit demselben aus Brenz-

[151]) A. **Einhorn**, **Cobliner** u. **Pfeiffer**, Berl. Berichte **37**, 100.
[152]) Berl. Berichte **37**, 3058.
[153]) Berl. Berichte **37**, 2384.
[154]) Berl. Berichte **37**, 1494.
[155]) Berl. Berichte **37**, 4605.
[156]) Berl. Berichte **37**, 4744.

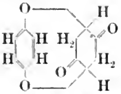
katechin das lange gesuchte Orthochinon, $C_6H_4O_2$ (hellrote, durchsichtige Tafeln, die sehr unbeständig, aber reaktionsfähig sind; aus saurer KJ-Lösung wird z. B. sofort Jod frei gegemacht). Einige Zeit vorher hatten C. L. Jackson und H. C. Porter[157]) gefunden, daß das Tetrabrom-o-benzochinon eine sehr große Tendenz besitzt, mit Vertretern der verschiedensten Körperklassen Additionsprodukte zu bilden, namentlich aber mit Alkohol und Wasser. Einen Versuch zur einheitlichen Erklärung der Additionsvorgänge hat Th. Posner[158]) gemacht, indem er die Konstitution der Phenochinone, Thiophenochinone und Chinhydrone erforschte. Diesen Körpern werden auf Grund des Verhaltens des Thiophenochinons die folgenden Strukturformeln zuerteilt:



Thiophenochinon oder die entsprechende Enolform; wird zu 3,6-Dithiophenylchinon oxydiert.



Phenochinon oder die entsprechende Enolform.



Chinhydron oder die entsprechende Enolform.

Die theoretischen Erörterungen müssen aus dem Original ersehen werden. Aromatische Ketone, wie das Dibenzylketon, können durch Chlorphosphor in Kohlenwasserstoffe übergeführt werden; dieses Keton liefert mit Zimtaldehyd Triphenylcyklohexenon[159]). Eine physikalisch-chemische Untersuchung über die Benzoinbildung aus Benzaldehyd in Gegenwart von Cyaniden haben G. Bredig und E. Stern angestellt; danach handelt es sich hier um eine Katalyse durch Cyanionen[160]).

Von Arbeiten über stickstoffhaltige Abkömmlinge des Benzols seien die folgenden erwähnt: nach der bekannten Hydrierungsmethode von Sabatier und Senderens (Wasserstoff und fein verteiltes Nickel bei ca. 200°) kann das Anilin direkt zu Cyklohexylamin reduziert werden; zugleich entsteht Cyklohexylanilin und Dicyklohexylamin[161]). Die Bedeutung des Kathodenmaterials für die elektrolytische Reduktion des Nitrobenzols haben W. Löb und R. W. Moore[162]) untersucht; C. A. Lobry de Bruyn hat im Verlauf seiner Arbeiten über aromatische Nitrokörper die Einwirkung von Cyankalium auf die Dinitrobenzole erforscht[163]). W. Borsche und Böcker verfolgten die Konstitution der aromatischen Purpursäuren, indem sie die Purpuratreaktion bei den 2,4-Dinitrophenolen studierten[164]). Eine eigenartige Reaktion ist die sogen. Diazotierung des Nitrobenzols; dasselbe wird durch Einwirkung von Natriumamid bei guter Kühlung in Diazobenzol übergeführt im Sinne folgender Gleichung:

$$C_6H_5 \cdot NO_2 + H_2N \cdot Na = C_6H_5 \cdot N_2ONa + H_2O;$$

bei Gegenwart von β-Naphtol entsteht direkt Benzolazo-β-naphtol[165]). Eine weitere neue Bildungsweise von Diazoverbindungen ist die Einwirkung von naszierendem Nitroxyl auf Phenylhydroxylamin[166]):

$$C_6H_5 \cdot NH \cdot OH + NOH = C_6H_5 \cdot N_2 \cdot OH + H_2O.$$

Bei dieser Gelegenheit sei eingeschaltet, daß M. Betti eine Diazotierung des Hydrazins bewirkt und neuerdings die Reaktion zwischen Acetessigester, salpetriger Säure und Hydrazinsulfat studiert hat[167]). Die Einwirkung von Chlorkalk auf Diazo- und Isodiazoverbindungen verläuft nach Th. Zincke und A. Kuchenbecker[168]) z. T. ziemlich kompliziert; Diazobenzol-p-sulfosäure liefert o-Dinitroazobenzol-p-disulfosäure; als Zwischenprodukte sind Nitramine anzunehmen: tatsächlich gelang in einem Fall die Isolierung einer Dibromphenylnitraminsulfosäure. Isodiazoverbindungen reagieren mit Chlorkalk einfacher: es werden zwei OH-Gruppen aufgenommen unter Bildung von Abkömmlingen der Diazobenzolsäure. Fettaromatische Diazoaminoverbindungen (Triazene) entstehen durch Kondensation von Diazobenzolimid mit Cyankalium:

$$C_6H_5 \cdot N\left<{N \atop N}\right. + HCN = C_6H_5N : N \cdot NH \cdot CN$$

Das Phenylcyantriazen (farbloser Körper) zerfällt mit konz. Säuren in Diazobenzol und

157) Am. Chem. J. **31**, 89.

158) Liebigs Ann. **336**, 85.

159) H. Wieland, Berl. Berichte **37**, 1142; vgl. auch ibid. 1148.

160) Z. f. Elektrochem. **10**, 582.

161) Compt. r. d. Acad. d. sciences **138**, 457.

162) Z. physik. Chem. **47**, 418.

163) Recueil trav. chim. Pays-Bas **23**, 26, 39, 47.

164) Berl. Berichte **37**, 1843.

165) E. Bamberger und A. Wetter, Berl. Berichte **37**, 629.

166) A. Angeli, Berl. Berichte **37**, 2390.

167) Gaz. chim. ital. **34**, I, 201.

168) Liebigs Ann. **330**, 1 ff.

Harnstoff[169]). Arbeiten über Aminobenzaldehyde liegen vor von Ullmann und Frey[170]) (aus Aldehyden und tertiären aromatischen Basen) und von F. Sachs und P. Steinert[171]); letztere haben den p-Dimethylaminobenzaldehyd näher studiert, welcher infolge der von Ehrlich aufgefundenen Dimethylaminobenzaldehydreaktion des Harnes ein viel untersuchter Körper geworden ist; derselbe liefert u. a. mit Phenylmagnesiumbromid Dimethylaminobenzhydrol

$$(CH_3)_2N \cdot C_6H_4 \cdot CH(OH) \cdot C_6H_5 .$$

Die Aminophenylalkylcarbonate erleiden spontan folgende molekulare Umlagerung:

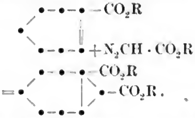
$$RO_2 \cdot CO \cdot C_6H_4 \cdot NH_3OH \rightarrow OH \cdot C_6H_4 \cdot NH \cdot COOR \text{ (Oxyphenylurethan)} + H_2O .$$

Die Hydrochloride werden in wässeriger Lösung zuvor hydrolysiert; die Affinitätskonstanten und die Geschwindigkeitskonstanten der Umlagerung wurden gemessen[172]).

Eine andere Umlagerung ist die Umwandlung von Diacylaniliden in o- oder p-Acylaminoketone durch Erhitzen mit Salzsäure oder Chlorzink[173]):

$$C_6H_5 \cdot N(CO \cdot R)_2 \rightarrow R \cdot CO \cdot C_6H_4 \cdot NH \cdot CO \cdot R .$$

Aus dem Gebiete der hydroaromatischen Verbindungen sind zunächst E. Buchners Versuche über Cyklooktanderivate von Interesse[174]); der Erfolg mit Synthesen von Kohlenstoffsiebenringen hat nunmehr auch zu Achtringen geführt, und zwar durch Einwirkung von Diazoessigester auf Δ_1-Cykloheptencarbonsäure, entsprechend dem Schema:



Die aus dem primären Produkt erhaltenen Säuren entsprechen der Formel $C_8H_{12}(CO_2H)_2$. Die für Terpensynthesen (siehe unten) wichtige δ-Ketohexahydrobenzoesäure

$$\overline{CH_2 - CH_2 - CO - CH_2 - CH_2 - CH} \cdot CO_2H$$

(Schmelzp. 68°) entsteht nach W. H. Perkin jun. durch innere Kondensation der Pentan-$\alpha, \gamma, \varepsilon$-tricarbonsäure

$$CH(CO_2H)(CH_2 \cdot CH_2 \cdot CO_2H)_2 ,$$

welche ihrerseits aus Cyanpentantricarbonsäureester gewonnen wird; letzterer bildet sich aus β-Jodpropionsäureester und Natriumcyanessigsäureester[175]).

Das Dibenzylaceton haben Vorländer und H. v. Liebig in Derivate des Diphenylcyklopentans

$$\begin{array}{l} C_6H_5 - CH - CH_2 \\ \quad\quad\ \ | \quad\quad\quad\ \ \searrow CH_2 \\ C_6H_5 - CH - CH_2 \nearrow \end{array}$$

übergeführt[176]). Mit Hilfe der Grignardschen Methode können aus Cyklohexylmagnesiumchlorid Alkohole der Cyklohexenreihe bereitet werden[177]), z. B. Cyklohexylcarbinol durch Einwirkung von Trioxymethylen.

Die Chemie der Terpene und Kampfer ist wieder mit außerordentlich vielen Arbeiten bereichert worden; das größte Interesse besitzen die von W. H. Perkin jun[178]) durchgeführten Terpensynthesen: Durch Einwirkung von Magnesiummethyljodid auf die oben erwähnte δ-Ketohexahydrobenzoesäure entsteht cis-δ-Oxyhexahydro-p-toluylsäure

$$\overline{CH_2 \cdot CH_2 \cdot C(OH)(CH_3) \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot CH} \cdot CO_2H,$$

welche mit Bromwasserstoff Hydroxyl gegen Brom austauscht; diese gebromte Säure spaltet beim Digerieren mit Pyridin Bromwasserstoff ab unter Bildung von Δ^3-Tetrahydro-p-toluylsäure

$$\overline{CH_2 \cdot CH_2 \cdot C(CH_3) : CH \cdot CH_2 \cdot CH} \cdot CO_2H,$$

deren Äthylester durch Behandlung mit ätherischem Magnesiummethyljodid und Salzsäure i-Terpineol

$$\overline{CH_2 \cdot CH_2 \cdot C(CH_3) : CH \cdot CH_2 \cdot CH} \cdot C(OH)(CH_3)_2$$

liefert. Durch Digerieren mit Kaliumdisulfat wird dasselbe in Dipenten

$$\overline{CH_2 \cdot CH_2 \cdot C(CH_3) : CH \cdot CH_2 \cdot CH} \cdot C(CH_3) \atop \quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad \| \atop \quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad CH_2$$

durch Behandlung mit Schwefelsäure in Terpinhydrat $C_{10}H_{18}(OH)_2 \cdot H_2O$ übergeführt. Hierdurch sind die Formeln für Terpineol, Dipenten, Terpinhydrat usw. endgültig bewiesen. W. H. Perkin jun. und

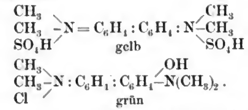
[169]) L. Wolff und H. Linderhayn, Berl. Berichte **37**, 2374.
[170]) Berl. Berichte **37**, 855.
[171]) Berl. Berichte **37**, 1733.
[172]) J. Stieglitz und H. Upson, Am. Chem. J. **31**, 458.
[173]) F. D. Chattaway, Proc. Chem. Soc. **20**, 43, 60.
[174]) Buchner und Scheda, Berl. Berichte **37**, 931.
[175]) Proc. Chem. Soc. **20**, 51.
[176]) Berl. Berichte **37**, 1133.
[177]) P. Sabatier und A. Mailhe, Compt. r. d. Acad. d. sciences, **139**, 343. Vgl. auch A. Hollemann, Chem. Centralbl. 1904, I, 727.
[178]) Proc. Chem. Soc. **20**, 86; J. Chem. Soc. **85**, 654.

J. F. Thorpe haben auch die Synthese des inakt. α-Campholaktons, der α- und β-Campholytsäure (Isolauronolsäure) durchgeführt [179]). Bekanntlich ist im Jahre 1903 G. Komppa die totale Synthese der Kampfersäure und damit auch des Kampfers gelungen, und zwar im Sinne der Bredtschen Kampferformel [180]).

Im Beginn dieses Jahres haben übrigens A. Haller und C. Martine [181]) eine Synthese des Menthons und Menthols publiziert; dieselbe gelang durch Einwirkung von Isopropyljodid auf Natriummethylcyklohexanon; das so gewonnene mit dem natürlichen Produkt identische Menthon geht durch Reduktion in Menthol (Schmelzp. 42—43°) über. Die synthetischen Fortschritte in der Terpenchemie sind demnach sehr bemerkenswert. Von anderen Arbeiten auf diesem Gebiete seien hervorgehoben die Untersuchungen von Wallach [182]) über die Additionsprodukte N_2O_3 und NOCl an ungesättigte Verbindungen, über das 1,3-Methylcyklohexanon, über die Spaltung des Kampherphorons und über Verbindungen der Thujonreihe, ferner die Publikationen von Brühl [183]), von Forster [184]), von Thoms [185]) und von Konowaloff [186]).

Die Totalsynthese des Rhodinols, des charakteristischen Alkohols des Rosenöls haben L. Bouveault und Gourmand ausgeführt, indem sie Rhodinsäureäthylester durch Natrium und Alkohol zu Rhodinol, $C_{10}H_{26}O$ (Schmelzp. 110° bei 10 mm), reduzierten (identisch mit dem aus Rosen- und Pelargonöl gewonnenen Rhodinol) [187]). Den Abbau des Parakautschuks mittels Ozon hat C. Harries bewirkt: das zunächst erhaltene Ozonid spaltet beim Kochen mit Wasser Lävulinsäure und Bernsteinsäure ab [188]). (Vgl. auch R. Ditmar: Über die Aufspaltung des Kautschukkolloidmoleküls und Umwandlung in einen cyklischen Kohlenwasserstoff [189]).)

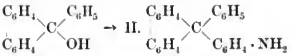
Auch aus dem Gebiete der mehrkernigen aromatischen Verbindungen liegen wieder so zahlreiche Arbeiten vor, daß wir uns auf die Wiedergabe einiger charakteristischer Entdeckungen beschränken müssen. Willstätter und Kalb [190]) haben die chinoiden Derivate des Benzidins untersucht: durch Oxydation des Tetramethylbenzidins entsteht eine Base, die gelbe Salze (I) bildet; letztere gehen leicht in grüne Salze (II) über; die angenommenen Konstitutionsformeln sind die folgenden:



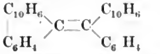
Eine bequeme und vielseitiger Anwendung fähige „Diphenylsynthese" haben Ullmann [191]) und seine Schüler ausgearbeitet: dieselbe beruht auf der Einwirkung von Kupfer auf Jodbenzole bei 210—220°; dargestellt wurden u. a. 2,2'-Dinaphtyl, 4,4'-Diphenyldiphenyl $C_{24}H_{18}$ (Schmelzp. 320°), Chlor-, Amino-, Carboxyl-, Aldehyd-, Keton- und Azoderivate. Derivate des Hexaphenyl-p-xylols [192]) entstehen aus Tetraphenyl-p-xylylenglykol (aus Terephtalsäureester und Phenylmagnesiumbromid) und aromatischen Aminen unter Wasserabspaltung, z. B. das Diaminohexaphenyl-p-xylol

$$NH_2 \cdot C_6H_4C(C_6H_5)_2 \cdot C_6H_4 \cdot (C_6H_5)_2C \cdot C_6H_4NH_2 .$$

Die Bildung und Spaltung von Diphenylmethanderivaten hat K. Auwers untersucht [193]). Das aus Fluorenon und Phenylmagnesiumbromid erhältliche Biphenylenphenylcarbinol (I) geht durch Einwirkung von Anilin leicht in Biphenylenaminodiphenylmethan (II) über [194]):



Reten und 2-Benzoylfluoren sind neu untersucht worden [195]), ebenso Chrysen, Chrysodiphensäure, Chrysofluoren und Dinaphtylendiphenylenäther

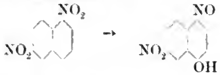


(violettrote Kristalle, deren Lösungen intensiv rot sind) [196]). q-Methyl- und Äthyl-

---

179) J. Chem. Soc. **85**, 7.
180) Berl. Berichte **36**, 4332.
181) Compt. r. d. Acad. d. sciences **140**, 130 (1905).
182) Liebigs Ann. **331**, 318; **332**, 305, 337; **336**, 247.
183) Berl. Berichte **37**, 746, 761, 2069, 2156 ff, 2512, 3943.
184) Über Isonitrosokampfer vgl. J. chem. soc. **85**, 892.
185) Thoms und Molle, Arch. d. Pharmacie **242**, 181.
186) Stickstoffverbindungen der Menthanreihe; J. russ. phys. chem. Ges. **36**, 237.
187) Compt. r. d. Acad. d. sciences **138**, 1699.
188) Berl. Berichte **37**, 2708.
189) Wiener Monatshefte **25**, 464.
190) Berl. Berichte **37**, 3761.
191) Liebigs Ann. **332**, 38.
192) Ullmann und Schlöpfer, Berl. Berichte **37**, 2001.
193) Berl. Berichte **37**, 1470.
194) Ullmann und v. Wurstemberger, Berl. Berichte **37**, 73.
195) M. Fortner, Wiener Monatshefte **25**, 443.
196) Graebe und Gnehm jun., Liebigs Ann. **335**, 113, 122.

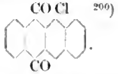
fluoren können nach C. Graebe auf pyrogenem Wege in Phenanthren übergeführt werden (vgl. Berl. Berichte 37, 4145). Von Interesse ist die von C. Graebe[197]) beobachtete Umwandlung von Nitronaphtalinen in Nitrosoderivate des Naphtols unter dem Einfluß von rauchender Schwefelsäure:



Ein Körper von außerordentlicher Reaktionsfähigkeit ist die 1,2-Naphtochinon-4-sulfosäure[198]), die auch im Organismus entgiftend auf toxische Substanzen wirkt. Ein neuer aromatischer Kohlenwasserstoff ist das Phenylacenaphtylmethan $C_{19}H_{16}$

$$= C_6H_5 \cdot CH_2 \cdot C_{10}H_5 \langle (CH_2)_2 \rangle ,$$

das durch Einwirkung von Benzylchlorid auf Acenaphten in Gegenwart von Chlorzink entsteht (Schmelzp. 112—113°)[199]). Aus Chlornaphtoyl-o-benzoesäure bildet sich durch Einwirkung von konz. Schwefelsäure Chlornaphtacenchinon:



Monobromdibenzylanthracen geht durch Bromwasserstoffabspaltung in Dibenzalanthracen $C_{28}H_{20}$, bzw. in dessen bimolekulare Form $C_{56}H_{40}$ über (beide Kohlenwasserstoffe sind gelb und haben nach Thiele chinoide Struktur)[201]). Über die Nitrierung des Anthracens haben Meisenheimer und E. Connerade gearbeitet[202]). Über die Nitramine der Anthrachinonreihe, wie

$$C_6H_4 \langle {CO \atop CO} \rangle C_6H_2 \langle {NH-NO_2 \; (2) \atop NO_2 \quad (3)} ,$$

sowie über Diaminoanthrachinone und einige Azine der Anthrachinonreihe liegen ausführliche Untersuchungen von R. Scholl und seinen Mitarbeitern vor[203]). Die Dinaphtopyrylsalze reagieren nach R. Fosse mit tertiären aromatischen Aminen im Sinne folgenden Schemas[204]):

$$CH \langle {C_{10}H_{16} \atop C_{10}H_{16}} \rangle O \cdot Br + C_6H_5NR_2$$

$$= O \langle {C_{10}H_6 \atop C_{10}H_6} \rangle CH \cdot C_6H_4NR_2 \cdot HBr .$$

Hydrierte dicyklische Systeme mit Brückenbindung haben P. Rabe[205]) und seine Mitarbeiter synthetisiert, indem sie von der Anlagerung von Acetessigester an Carvon, bzw. Methylcyklohexenon ausgingen: in ersterem Fall resultierte das Isopropylmethyldicyklononan (I), in letzterem Methyldicyklononan (II):

$$\text{I.}\quad \begin{array}{lll} CH_2-CH & & -CH_2 \\ CH_2 & CH(CH_3)CH & \cdot CH(CH_3)_2 \\ CH_2-CH & & -CH_2 \end{array}$$

$$\text{II.}\quad \begin{array}{lll} CH_2-C(CH_3) & & -CH_2 \\ CH_2 & CH_2 & CH_2 \\ CH_2-CH & & -CH_2 \end{array}$$

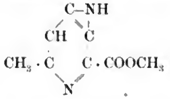
Aus der großen Zahl von neuen Beobachtungen in der Klasse der heterocyklischen Verbindungen seien nur einige typische Fälle herausgegriffen. R. Stollé hat seine Versuche über die Überführung von Hydrazinderivaten in heterocyklische Verbindungen fortgesetzt und zunächst aus sekundären sym. Säurehydraziden durch Anhydrisierung bzw. durch Einwirkung von Schwefelphosphor Tolyl- und Benzylderivate des Furodiazols und Thiodiazols dargestellt[206]). Seleno-(b, b_1-)diazole, wie

$$CH_3 \cdot C \langle {N-N \atop Se} \rangle C \cdot CH_3$$

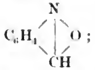
wurden aus Diacylhydraziden und Phosphorpentaselenid erhalten. Durch Einwirkung von Ammoniak auf Tetrabrombenzalazin entstand das Benzaldehydderivat des Diphenyl-s-dihydrotetrazins. Umlagerungen in der Urazolreihe haben M. Busch und E. Opfermann beobachtet[207]). Eigentümliche Umwandlungsprodukte des Dinitrophenylpyridiniumchlorids, die von einer Aufspaltung des Ringsystems begleitet sind, hat Th. Zincke aufgefunden[208]). Von monocyklischen Ringen,

[197]) Liebigs Ann. **335**, 139, 145.
[198]) P. Ehrlich und C. A. Herter, Z. physiol. Chem. **41**, 379.
[199]) Dziewonski, und Dotta Bll. Soc. chim. Paris **31**, 373.
[200]) S. Pickler und Ch. Weizmann, Proc. Chem. Soc. **20**, 220.
[201]) E. Lippmann und R. Fritsch, Wiener Monatshefte **25**, 793; vgl. die Diskussionsbemerkung von J. Thiele auf der Breslauer Naturforscherversammlung.
[202]) Liebigs Ann. **330**, 133.
[203]) Berl. Berichte **37**, 4427, 4531, 4681.
[204]) Compt. r. d. Acad. d. sciences **138**, 575.
[205]) Berl. Berichte **37**, 1667, 1671.
[206]) Z. prakt. Chemie (2) **69**, 366 ff. 480, 503 ff.
[207]) Berl. Berichte **37**, 2333.
[208]) Liebigs Ann. **330**, 361; **333**, 296.

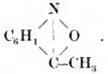
die untersucht wurden, sind ferner zu nennen das Chinazolin[209]), N-Bis-Pyrrolderivate[210]), das Thiopyrin[211]) von Michaelis, die Chlorcumalinsäure[212]), das Ricinin[213]), welchem folgende Konstitution zugeschrieben wird:



Für das Anthranil hat E. Bamberger[214]) folgende Konstitutionsformel abgeleitet:



demgemäß ist die Formel des Methylanthranils



Indolartige Derivate des Anethols haben C. Hell und seine Mitarbeiter untersucht[215]). Eine Studie über die Nitroindole rührt von F. Angelico und G. Velardi her[216]). E. Noelting[217]) hat die Bildung von Indazolen aus nitrierten, orthomethylierten Aminen durch Verkochen der Diazoverbindungen an einer großen Zahl von orthomethylierten Diazoverbindungen verfolgt; es zeigte sich, daß auch die Gegenwart von Brom die Indazolbildung begünstigt. Eine große Zahl von neuen Carbazolderivaten haben Delétra und Ullmann[218]) dargestellt, und zwar durch Erhitzen der betreffenden Phenaziminobenzole



[209]) Gabriel und Colmann, Berl. Berichte **37**, 3643.

[210]) Bülow und Sautermeister, Berl. Berichte **37**, 2697.

[211]) Liebigs Ann. **331**, 197; über Thio- und Selenoderivate von N-Alkylpyridonen und -lutidonen vgl. Michaelis und Hölken, Liebigs Ann. **331**, 245.

[212]) H. v. Pechmann und W. H. Mills, Berl. Berichte **37**, 3829; Überführung in Pyridinderivate; über die Einwirkung von Hydrazinhydrat auf Bromcumalinsäureester vgl. Berl. Berichte **37**, 3836.

[213]) Maquenne und Philippe, Compt. r. d. Acad. d. sciences **138**, 506.

[214]) Berl. Berichte **37**, 966.

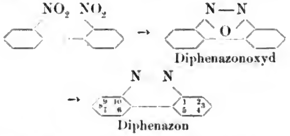
[215]) Berl. Berichte **37**, 866, 872.

[216]) Atti r. Accad. Roma [5] **13**, 1, 241.

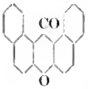
[217]) Berl. Berichte **37**, 2556; vgl. auch P. Freundler, Bll. Soc. chim. Paris **31**, 862 ff. Umwandlung orthosubstituierter Azo- und Hydrazokörper in Indazylderivate.

[218]) Liebigs Ann. **332**, 82.

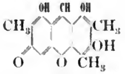
Diphenazone lassen sich allgemein darstellen durch sukzessive Reduktion von o-o-Dinitrodiphenylen (mit Schwefelnatrium und darauf mit Stannochlorid und Salzsäure) unter intermediärer Bildung von Diphenazonoxyden[219]):



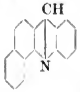
Vertreter der Dinaphtopyronreihe



erhielt R. Fosse einerseits durch Erhitzen eines Gemenges von Äthylcarbonat und β-Naphtylcarbonat, anderseits aus β-Naphtylcarbonat und Alkalicarbonat[220]). Tetramethyltrioxyfluoron[221])



bildet sich durch Kondensation von Dimethylphloroglucin mit seinem Aldehyd. Cumarin- und Cumarsäure besitzen gleiche Struktur und sind als die beiden möglichen stereoisomeren Formen der o-Oxyphenylakrylsäure zu betrachten[222]). R. Stoermer und E. Oetker beobachteten die Überführung eines Alkohols des Cumarins in einen solchen des Cumarons[223]). Das bisher unbekannte 2,1-Naphtakridin



ist aus o-Tolylnaphtylamin durch Erhitzen mit Schwefel oder Bleioxyd dargestellt worden[224]). Endlich sei der von v. Braun

[219]) F. Ullmann und P. Dieterle, Berl. Berichte **37**, 23.

[220]) Compt. r. d. Acad. d. sciences **138**, 1051.

[221]) F. Wenzel und A. Schreier; Wiener Monatshefte **25**, 657; vgl. auch Liebermann u. Lindenbaum, Berl. Berichte **37**, 1171.

[222]) Nach neuen Versuchen von W. Borsche, Berl. Berichte **37**, 346.

[223]) Berl. Berichte **37**, 192.

[224]) F. Ullmann und A. La Torre, Berl. Berichte **37**, 2922.

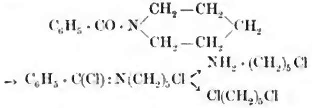
aufgefundenen neuen Methode zur Aufspaltung cyklischer Amine gedacht; nachdem sich gezeigt hatte, daß sekundäre Amine durch Abspaltung von Chloralkyl aus den entsprechenden Amidchloriden „entalkyliert" werden können[225]), z. B. im Sinne der Gleichung:

$$R_1 \cdot C(Cl_2) \cdot N \cdot R_2 = R_1C : N + 2ClR,$$

wurde diese Reaktion auf aromatische Acidylverbindungen cyklischer Amine[226]) übertragen; hierbei entstehen unter Aufspaltung des Ringes Acidylverbindungen primärer gechlorter Amine

$$R \cdot CO \cdot NH \cdot R \cdot Cl,$$

bzw. die gechlorten Amine selbst oder unter Eliminierung des Stickstoffs Dichloride mit offener Kette. Benzoylpiperidin reagiert z. B. mit PCl_5 nach folgendem Schema:



Erhalten werden also ε-Chloramylamin und 1,5-Dichlorpentan, mit denen wiederum Synthesen ausgeführt werden konnten[227]); (vgl. auch die Umwandlung von Tetrahydrochinolin in 2-Methyldihydroindol[228]).)

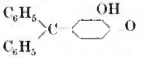
Von Abhandlungen, die sich auf Farbstoffe und verwandte Körper beziehen, führe ich die folgenden an: J. Schmidlin, die Theorie der Farbstoffe (vgl. Compt. r. d. Acad. d. sciences **139**, 871); danach ist ein Farbstoff durch ein Molekül charakterisiert, welches eine stark exothermische, auxochrome Gruppe enthält, die durch eine besondere Anordnung an einem anderen Platz der Molekel die Bildung einer endothermischen, chromophoren Gruppe hervorruft; letztere enthält aliphatische Doppelbindungen, welche es einem Teil der Molekel ermöglichen, zu schwingen, indem sie sich der Lichtwellen gleicher Periodizität als Treibkraft bedienen. H. Rupe hat im Verlauf seiner Untersuchungen über chromophore Gruppierungen in Gemeinschaft mit G. L. Schwarz die sog. Methinammoniumfarbstoffe erforscht[229]). Gewisse Ammonium-, Oxonium- und Thioniumhalogenide, die im festen Zustande gefärbt sind, lösen sich farblos in viel Wasser; sie liefern also farblose Ionen, und die Chromophore müssen in den Gruppierungen $\vdots N \cdot J$, $\vdots O \cdot J$, $\vdots S \cdot J$ usw. erblickt werden (für den fünfwertigen Stickstoff ist jedoch Bedingung, daß er sich in ringförmiger Bindung, wie z. B. in den Pyridinjodalkylaten, befindet). Nichtionisierende Lösungsmittel, wie Chloroform, liefern gefärbte Lösungen[230]). Nach R. Möhlau und F. Steimmig ist ein Farbstoff schon dann ein Beizenfarbstoff, wenn er die mit Metalloxyden gebeizte Faser, gleichgültig, welcher Art die Faser oder die Beize ist, mit einer anderen Farbe oder Farbnuance anfärbt, als die ungebeizte, wobei sich folgende Gesetzmäßigkeit ergab: wenn in einer hydroxylierten aromatischen Verbindung ein Hydroxyl in Ortho- oder Peristellung zum Chromophor sich befindet, so ist dieselbe ein Beizenfarbstoff[231]). Die Alkaloide ziehen aus den Lösungen ihrer Salze als freie Basen auf die Wollfaser; ein Argument zugunsten der chemischen Theorie des Färbens ließ sich aus diesen Beobachtungen jedoch nicht ableiten[232]). Über den Einfluß des Merzerisierens auf die Affinität zu Farbstoffen haben Dreaper[233]) und Schaposchnikoff und Minajeff[234]) gearbeitet. Rosanilinsalzlösungen verlieren bei der Temperatur der flüssigen Luft an Intensität der Farbe, an deren Stelle eine gelbgrüne Fluoreszenz tritt[235]).

Wie schon im allgemeinen Teil angedeutet wurde, ist die Literatur über Triphenylmethanfarbstoffe und Rosaniline außerordentlich groß: an dieser Stelle zu zitieren sind noch die Arbeiten von Georgievics[236]), Schmidlin[237]), von E. und O. Fischer[238]), A. Hantzsch[239]), P. Gerlinger[240]), Lambrecht und Weil[241]), v. Braun[242]), O. Fischer u. G. Schmidt[243]), Noelting[244]) u. a. Die Spaltung der Dioxytetramethylrosaminsulfosäure haben Liebermann und A. Glawe ausgeführt[245]). Die Lichtempfindlichkeit der Leukobasen orga-

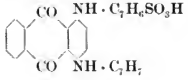
225) Berl. Berichte **37**, 2812.
226) Berl. Berichte **37**, 2915, 3210.
227) Berl. Berichte **37**, 3583, 3588.
228) Berl. Berichte **37**, 4723.
229) Z. Farb. u. Textilchem. **3**, 397.

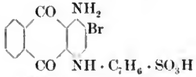
230) H. Decker, Berl. Berichte **37**, 2938.
231) Z. Farb.- u. Textilchem. **3**, 358.
232) R. Willstätter, Berl. Berichte **37**, 3758. Über Desmotropie und Farbstoffnatur des Acetondioxalesters vgl. Berl. Berichte **37**, 3733.
233) Chem. News **99**, 179.
234) Z. Farb.- u. Textilchem. **3**, 163.
235) Compt. r. d. Acad. d. sciences **139**, 731.
236) Z. Farb.- u. Textilchem. **3**, 37; H. Kauffmann, daselbst **3**, 117.
237) Compt. r. d. Acad. d. sciences **138**, 1508, 1615, 1709; **139**, 504, 506, 521, 542, 602.
238) Berl. Berichte **37**, 3355.
239) Berl. Berichte **37**, 3434.
240) Berl. Berichte **37**, 3958.
241) Berl. Berichte **37**, 3058.
242) Berl. Berichte **37**, 633, 2670.
243) Z. Farb.- u. Textilchem. **3**, 1 ff.
244) Über Farbstoffe der Naphtylmethanreihe vgl. Berl. Berichte **37**, 1899.
245) Berl. Berichte **37**, 203.

nischer Farbstoffe und ihre Anwendung zur Herstellung photographischer Bilder, die sog. Pinochromie, hat E. König in den Laboratorien der Höchster Farbwerke aufgefunden und für praktische Zwecke nutzbar gemacht [246]). Ein Chinoxyfuchson

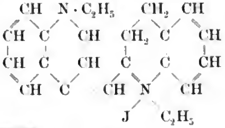


haben F. Sachs und R. Thonet aus 3,4-Dioxytriphenylcarbinol durch Erhitzen dargestellt [247]). In der Chemie der Anthracenfarbstoffe spielte die Anthrachinon-α-monosulfosäure eine umstrittene Rolle [248]). Einige neue Anthracenfarbstoffe haben P. Friedländer und G. Schick [249]) bearbeitet. Chinizaringrün (I) wurde synthetisiert und für das Alizarinreinblau (der Elberfelder Farbenfabriken) die Formel II abgeleitet:

I. 

II. 

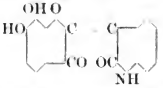
Dargestellt wurden ferner Diazoniumsalze der Anthrachinonreihe [250]), sowie Azo- und Azomethinderivate des β-Aminoanthrachinons [251]). Den Einfluß ungesättigter Seitenketten auf das Kuppelungsvermögen von Phenolen und die Färbung der resultierenden Azofarbstoffe behandelt eine Arbeit von W. Borsche und Streitberger [252]). Die Konstitution der für die Photographie wichtigen Cyaninfarbstoffe wurde durch Miethe und Beck [253]) aufgeklärt; das Äthylrot soll folgender Formel entsprechen:



[246]) Diese Z. 17, 1633.
[247]) Berl. Berichte 37, 3327.
[248]) Iljinsky, Berl. Berichte 36, 4194; R. E. Schmidt, Berl. Berichte 37, 66; Dünschmann, Berl. Berichte 37, 331; Liebermann u. Pleus, Berl. Berichte 37, 646.
[249]) Z. Farb.- u. Textilchem. 3, 218.
[250]) Kaćer und Scholl, Berl. Berichte 37, 4185.
[251]) Z. Farb.- u. Textilchem. 2, 469.
[252]) Berl. Berichte 37, 4116.
[253]) Berl. Berichte 37, 2008, 2821.

Auch die Konstitution des Chinophtalons und Isochinophtalons wurde weiter erforscht [254]).

Farbstoffe der Stilbengruppe wurden von M. G. Green [255]), Fluorindine der Naphtalinreihe von R. Nietzki und A. Vollenbruck [256]) untersucht. Eine neue vom Pyridin derivierende Klasse von Farbstoffen (aus Pyridinbromcyan und aromatischen Aminen) hat W. König aufgefunden [257]). Auch in die Konstitution der technisch so wichtigen Schwefelfarbstoffe fällt allmählich etwas Licht: Friedländer und Mauthner vertreten die Anschauung, daß die Löslichkeit dieser Farbstoffe in Schwefelnatrium auf die Anwesenheit von SH-, oder Disulfidgruppen zurückzuführen sei; da Disulfide durch Schwefelnatrium leicht in lösliche Merkaptane verwandelt werden, so würde beim Färbeprozeß auf der Faser durch Luftoxydation Rückbildung der Disulfide erfolgen [258]); anderer Ansicht ist Raymund Vidal, der Bildung und Konstitution des sog. Vidalschwarzes formuliert [259]). Die Einwirkung schwefligsaurer Salze auf aromatische Amino- und Hydroxylverbindungen, sowie Anwendungen und Erweiterungen der Sulfitreaktion in der Technik beschreibt H. Th. Bucherer [260]). Einen Beitrag zur Bildung der Lackmusfarbstoffe ist die Untersuchung von Derivaten des Aminoorsellinsäureäthylesters [261]). Ein interessanter, dem Indirubin verwandter Farbstoff ist das sogen. Gallorubin [262]), das durch Kondensation von Isatin und Dioxycumaranon entsteht und folgende Struktur besitzt:



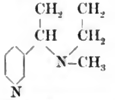
(braunrote, grünschimmernde Nadeln).

Die Synthese des Nencki-Sieberschen Resaceteins (Dioxyphenylanhydromethyloxy-1,4-benzopyranol) haben C. Bülow und Sautermeister ausgeführt [263]). Der synthetische Farbstoff Gentianin besteht nach Formánek aus einem Gemisch von Methylen-

[254]) A. Eibner u. Mitarbeiter, Berl. Berichte 37, 3001, 3006, 3605.
[255]) J. chem. soc. 85, 1424, 1432.
[256]) Berl. Berichte 37, 3887.
[257]) J. prakt. Chem. [2] 69, 105; 70, 19.
[258]) Z. Farb.- u. Textilchem. 3, 333.
[259]) Moniteur Scient. [4] 19, I, 25.
[260]) J. prakt. Chem. 69, 49; 70, 345; Z. Farb.- u. Textilchem. 3, 57, 77.
[261]) F. Henrich u. K. Dorschky, Berl. Berichte 37, 1416.
[262]) Feuerstein und Braß, Berl. Berichte 37, 827.
[263]) Berl. Berichte 37, 354.

blau und Lauthschem Violett[264]). Von natürlichen Farbstoffen, die im vergangenen Jahre untersucht und zum Teil synthetisiert wurden, seien erwähnt das Brasilin und Hämatoxylin[265]), das Fisetin[266]), Quercetin[267]) und die Cochenillesäure[268]). Auf die Untersuchungen v. Kostaneckis über Flavindogenide kann nur verwiesen werden[269]). Eine neue Klasse von Farbstoffen aus Chinolin-α-carbonsäure fanden Besthorn und Ibele auf[270]).

Die Alkaloidchemie ist im Jahre 1904 am meisten durch die von A. Pictet und A. Rotschy ausgeführte Synthese des Nikotins gefördert worden; dieselbe gelang durch Reduktion von Dihydronikotyrinperbromid, das die Autoren schon früher synthetisch dargestellt hatten, und bestätigte die Pinnersche Nikotinformel



(Tetrahydronikotyrin).

Durch Spaltung des inaktiven Nikotins mittels Weinsäure entstand l-Nikotin, dessen sämtliche Konstanten mit denen des natürlichen l-Nikotins übereinstimmten; außerdem wurde d-Nikotin ($[\alpha]_D = +163,17^0$) gewonnen[271]). Die beiden aktiven Alkaloide verhalten sich physiologisch verschieden (die l-Base ist ein doppelt so starkes Gift wie die d-Base).

Von anderen Alkaloiden, die weiter erforscht wurden, seien erwähnt das Morphin[272]), das Papaverin[273]), das Sparteïn[274]) das Lupinidin[275]) und das Yohimbin[276]. Die Digitogensäure und ihre Abbauprodukte untersuchten H. Kiliani und J. Schweissinger[277]). Die Einführung von Stickstoff in die Santoninmolekel ($C_{15}H_{18}O_3$) in Form einer salzbildenden Gruppe führte E. Wedekind[278]) aus; pharmakologische Untersuchungen zeigten, daß die wurmtötende Wirkung nur dem Santonin (nicht den Isomeren und Aminoderivaten) zukommt. Von Stoffen, die eine physiologische Bedeutung haben, ist das Adrenalin (Suprarenin), das blutdrucksteigernde Prinzip der Nebeniere, von Interesse; die Konstitution dieses Stoffes ist jetzt dank der Untersuchungen von Abel, Aldrich, Pauly[279]), Friedmann[280]) und Stolz[281]) mit einiger Sicherheit aufgeklärt worden; es handelt sich um ein stickstoffhaltiges Derivat des Brenzkachins:

$$C_6H_3(OH)_2 \cdot CH(OH) \cdot CH_2 \cdot NH \cdot CH_3 \text{ oder}$$
$$C_6H_3(OH)_2 \cdot CH(NH \cdot CH_3) \cdot CH_2OH .$$

Auch synthetische Versuche sind mit Erfolg in die Wege geleitet worden. Da die bei der Hydrolyse des Lecithins gewonnene Glycerinphosphorsäure

$$CH_2 \cdot (OH)CH(OH)CH_2(O \cdot PO_3H_2)$$

optisch-aktiv ist, akzeptieren Willstätter und Lüdecke[282]) die nachstehende Lecithinformel:

CH_2O · Phosphorsaur. Cholin
|
$CH \cdot O$ · Fettsäure
|
CH_2O · Fettsäure

Auch das Cholesterin wurde weiter erforscht[283]).

Bouveault und Locquin haben eine neue Synthese des r-Leucins durch Reduktion des α-Oximinoisobutylessigesters ausgeführt[284]).

Auf die neueren Forschungen auf dem Gebiete der Eiweißchemie brauche ich nicht einzugehen, da dieselben in dieser Zeitschrift[285]) bereits von A. Kossel besprochen sind; hinzuzufügen ist nur, daß Emil Fischer inzwischen seine Studien über Polypeptide fortgesetzt und Di-, Tri-, Tetra- und Pentapeptide gewonnen hat; ebenso auch Derivate der α-Pyrrolidincarbonsäure[286]). Dipeptide wurden durch Pankreassaft gespalten und Proteïnstoffe hydrolysiert[287]). Die Hydrolyse des Kaseïns durch Salzsäure führt nach

---

[264]) Z. Farb.- u. Textilchem. **3**, 409.
[265]) Herzig und Pollak, Wiener Monatshefte **25**, 871.
[266]) v. Kostanecki, Lampe und Tambor; Berl. Berichte **37**, 784; vgl. auch Berl. Berichte **37**, 792 ff.
[267]) Dieselben, Berl. Berichte **37**, 1402.
[268]) Liebermann und Voswinkel; Berl. Berichte **37**, 3344.
[269]) Berl. Berichte **37**, 3169.
[270]) Berl. Berichte **37**, 1236.
[271]) Berl. Berichte **37**, 1225.
[272]) L. Knorr; Über neue basische Spaltungsprodukte des Methylmorphimethins, Tetramethyläthylendiamin und Dimethylaminoäthyläther; Berl, Berichte **37**, 3494, 3506.
[273]) R. Pschorr, Überführung des Papaverins in eine vom Phenanthren sich ableitende Isochinolinbase; Berl. Berichte **37**, 1926; vgl, Freund und Beck; Berl. Berichte **37**, 3321.
[274]) Wackernagel und Wollfenstein, Berl. Berichte **37**, 3238.
[275]) R. Willstätter und W. Marx; Berl. Berichte **37**, 2351.
[276]) L. Spiegel, Berl. Berichte **37**, 1759.
[277]) Berl. Berichte **37**, 1215.
[278]) Z. physiol. Chem. **43**, 240.
[279]) Berl. Berichte **37**, 1385.
[280]) Beitr. z. chem. Physiol. u. Pathol. **6**, 92.
[281]) Berl. Berichte **37**, 4149.
[282]) Berl. Berichte **37**, 3753.
[283]) Diels und Abderhalden, Berl. Berichte **37**, 3092; Wiedaus und Stein, Berl. Berichte **37**, 3699.
[284]) Bll. Soc. chim. Paris [3] **31**, 1180.
[285]) **17**, 948.
[286]) Berl. Berichte **37**, 2486, 3062 ff.
[287]) Berl. Berichte **37**, 3103; Z. physiol. Chem. **42**, 540.

Skraup zu Diaminodicarbonsäuren und Aminooxypolycarbonsäuren[288]). Die Konstitution der Indolgruppe im Eiweiß (Synthese der sog. Skatolcarbonsäure) und die Quelle der Kynurensäure hat A. Ellinger studiert[289]). Studien über die Konstitution des Histidins hat H. Pauly begonnen[290]).

Von im Berichtsjahre erschienenen Büchern und Monographien organisch-chemischen Inhalts seien die folgenden aufgeführt: V. Meyer und P. Jacobson, Lehrbuch der organischen Chemie (2 Bände); Bd. II Teil 2 von P. Jacobson und A. Reissert. Bd. II Teil 1 und 2 jetzt vollständig. Leipzig 1902—1904. P. Friedländer, Fortschritte der Teerfarbenfabrikation und verwandter Industriezweige. Teil II: 1900—1902, Berlin 1904. L. Gattermann, Die Praxis des organischen Chemikers, 6. verbess. Auflage, Leipzig 1904. J. Schmidt, Über die basischen Eigenschaften des Sauerstoffs und Kohlenstoffs, Berlin 1904. F. Ullmann, Travaux pratiques de Chimie organique, Paris 1904. A. F. Hollemann, Lehrbuch der organischen Chemie, 3. verbesserte Auflage, Leipzig 1904. R. Kobert, Beiträge zur Kenntnis der Saponinsubstanzen, Stuttgart 1904. J. Schmidt[291]), Die Alkaloidechemie in den Jahren 1900—1904, Stuttgart 1904. H. Bauer, Chemie der Kohlenstoffverbindungen, Teil III: Carbocyklische Verbindungen, Leipzig 1904. E. Wedekind, Stereochemie, Leipzig 1904. H. Meyer, Anleitung zur quantitativen Bestimmung der organischen Atomgruppen, 2. vermehrte und umgearbeitete Auflage, Berlin 1904. C. Oppenheimer, Grundriß der organischen Chemie, 3. Auflage. E. O. v. Lippmann, Chemie der Zuckerarten, 3. völlig umgearbeitete Auflage, Braunschweig 1904. O. Cohnheim, Chemie der Eiweißkörper, 2. vollständig neu bearbeitete Auflage, Braunschweig 1904. Lassar-Cohn, Allgemeine Gesichtspunkte für organisch-chemisches Arbeiten, Hamburg 1904. J. Möller, Die elektrochemische Reduktion der Nitroderivate organischer Verbindungen in experimenteller und theoretischer Beziehung, Halle 1904. H. Bucherer, Die Teerfarbstoffe mit besonderer Berücksichtigung der synthetischen Methoden, Leipzig 1904. G. Cohn, Die Riechstoffe, Braunschweig 1904. M. Guerbet, La Tropine et ses dérivés, Paris 1904. A. Werner, Lehrbuch der Stereochemie, Jena 1904. M. Berthelot und E. Jungfleisch, Traité élementaire de chimie organique, 4. édition, Vol. II, Paris 1904. C. A. Bischoff, Materialien der Stereochemie in Form von Jahresberichten bearbeitet, 2 Bände (1894—1902), Braunschweig 1904. H. Kauffmann[291]), Über den Zusammenhang zwischen Farbe und Konstitution bei chem. Verbindungen, Stuttgart 1904. J. Schmidt, Die Chemie des Pyrrols und seiner Derivate, Stuttgart 1904. A. Hantzsch, Grundriß der Stereochemie, 2. vermehrte und verbesserte Auflage, Leipzig 1904. F. Beilstein, Handbuch der organischen Chemie, 3. Auflage. Ergänzungsbände, redigiert von P. Jacobson, Hamburg 1904.

Herrn Dr. A. Koch, der mich bei der Zusammenstellung der Literatur unterstützt hat, danke ich auch an dieser Stelle für seine Mitwirkung.

Tübingen, im März 1905.

[288]) Z. physiol. Chem. **42**, 274.
[289]) Berl. Berichte **37**, 1801.
[290]) Z. physiol. Chem. **42**, 508.
[291]) Ahrenssche Sammlung chemischer und chemisch-technischer Vorträge, Bd. IX, Heft 8, Stuttgart 1904.

Über die Löslichkeit der Eisenoxyde in Flußsäure[1]).

(Mitteilung aus dem Institut von E. Beckmann, Labor. f. angew. Chemie der Universität Leipzig.)

Von Ernst Deussen.

(Eingeg. 17./4. 1905.)

1. Über die Löslichkeit von Hammerschlag und Eisenoxyd in Flußsäure und in Salzsäure.

Im Jahre 1896 hat Stahl in dieser Z. S. 225 sehr beachtenswerte Angaben über die Verwendbarkeit der technischen Flußsäure in der Eisenindustrie und über die Gehaltsbestimmung dieser Säure gemacht, Angaben, die besonders in der deutschen Industrie nicht die Beachtung gefunden haben, wie sie es verdienten. Ich vermute, daß einen Teil der Schuld daran die Chemiker tragen, welche die Nachteile der Flußsäure recht wohl kennen, dagegen nicht ihre Vorzüge. Die Vorteile, die das Arbeiten mit dieser Säure in der Eisenindustrie bringt, sind nach Stahl folgende. Man benutzt die verd. Flußsäure zum Reinigen der Eisengegenstände von Sand und Rost, da sie es schneller und glatter als alle anderen Säuren bewirkt. Sie löst auch den harten Hammerschlag merkwürdigerweise viel rascher auf als z. B. Salzsäure oder Schwefelsäure. Dieses Loslösen geht auch ohne großen Materialschaden vor sich, da die Flußsäure zunächst nur die Deckschicht auf den Eisengegenständen, die aus Sand, Hammerschlag oder Rost bestehen kann, wegschafft, während andere Säuren die sandigen Bestandteile nur dadurch beseitigen können, daß sie das darunter befindliche Metall auflösen. Auch ist die Oberfläche des mit Flußsäure behandelten Metalls viel reiner, wodurch es zu manchen Zwecken, wie zum Vernickeln, Verzinnen usw. namentlich von Gußstücken viel geeigneter wird.

Das knappe, aber doch so überaus wichtige Beobachtungsmaterial Stahls habe ich zu

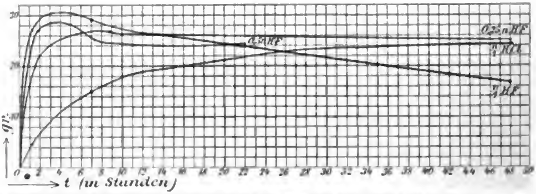
[1]) Aus der Habilitationsschrift des Verf., Leipzig. 1904.

erweitern und wissenschaftlich zu deuten[2]) versucht.

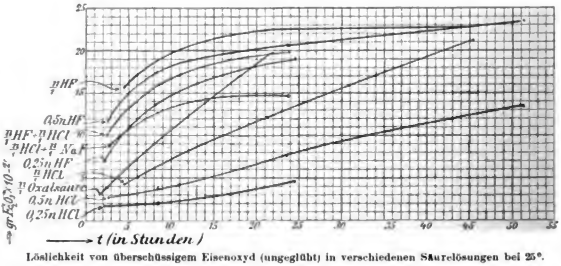
Ich machte zu diesem Zwecke Löslichkeitsbestimmungen von Hammerschlag bzw. Eisenoxyd in Flußsäure (chemisch reiner) und in Salzsäure verschiedener Normalität, und in einem Falle auch in wässeriger Oxalsäurelösung. Die Temperatur betrug bei diesen Versuchen, die in einem Schüttelthermostaten vorgenommen wurden, regelmäßig 25°. Ich benutzte selbst gesammelten Hammerschlag in Plättchenform und reines, feingepulvertes Eisenoxyd, und zwar immer im Überschusse. Bei HF-haltigen Flüssigkeiten wurden Guttaperchaflaschen angewendet, bei HCl-haltigen Glasflaschen. Den Zeitpunkt, in welchem Hammerschlag (Rost) mit der Säurelösung zusammengebracht wurde, notierte ich als Ausgangspunkt der betr. Löslichkeitsbestimmung. Zu bestimmten Zeiten (t in den Kurvenbildern) entnahm ich mittels einer geeichten Pipette (einer innen mit Wachs ausgekleideten bei HF-haltigen Lösungen) Proben, deren Fe-Gehalt gewichtsanalytisch bestimmt wurde. Das Eisen wurde nach Fällung mit NH_3 als Fe_2O_3 zur Wägung gebracht. Die HF-haltigen Lösungen wurden durch konz. H_2SO_4 von HF befreit und dann in derselben Weise weiter behandelt.

Die beiden Kurvenbilder veranschaulichen das Lösungsvermögen der Flußsäure und der Salzsäure gegenüber Hammerschlag, und das Lösungsvermögen dieser Säuren und einer $^1/_1$-n. wässerigen Oxalsäurelösung gegenüber Eisenoxyd. Die Schüttelzeiten (t) sind als Abzisse eingezeichnet, als Ordinaten die in 10 ccm gelöste Fe_2O_3-Menge, auf $^1/_1$-n. Säuregehalt berechnet.

Die beiden Kurvenbilder zeigen wohl zur Genüge, wie sehr das Lösungsvermögen der Flußsäure gegenüber Hammerschlag bzw. Eisenoxyd das der anderen Säuren übertrifft. Auch die Oxalsäure, die ja zum Entfernen von Rostflecken gern benutzt wird, steht der Flußsäure an Wirksamkeit gegenüber Eisenoxyd bedeutend nach.



Löslichkeit von überschüssigem Hammerschlag in Flußsäure verschiedener Konzentration und in $^1/_1$-n. Salzsäure bei 25°.



Löslichkeit von überschüssigem Eisenoxyd (ungeglüht) in verschiedenen Säurelösungen bei 25°.

2. Über die Brauchbarkeit der verdünnten Flußsäure als Rostentfernungsmittel.

Die oben mitgeteilten Lösungsversuche von Eisenoxyd in HF veranlaßten mich, sie auch praktisch zu erproben und zu verwerten.

In einem chemischen Laboratorium mit seinen Säuredämpfen sind bekanntlich rostige Gerätschaften eine unangenehme und lästige Beigabe. Man behilft sich in vielen Fällen damit, daß man nach Entfernen des größten Teils von Rost durch Stahlbürsten die Eisengegenstände mit Eisenlack versieht.

Mir standen zufällig eine Anzahl größere und kleinere Rundbrenner, Eisenringe und andere für den chemischen Bedarf notwendige Gerätschaften aus Eisen zur Verfügung, fast sämtlich in stark

[2]) Näheres über meine Versuchsanordnung, und das hierzu gehörige Tabellenmaterial findet man in der Z. anorgan. Chem. 44, 412; vgl. diese Z. S. 830.

verrostetem Zustande. Alle diese Gegenstände konnte ich, soweit sie nicht von Rost durchfressen waren, ohne große Mühe und in kürzerer Zeit, als es sonst möglich gewesen wäre, durch ca. 2%ige technische Flußsäure (bezogen von Schuchardt-Görlitz) reinigen. Selbst alte Bunsenbrenner wurden auf diese Art wieder ansehnlich, Schraubengewinde (natürlich frei von fettigen oder öligen Substanzen) und dgl. wurden wieder leicht drehbar. Auch die Kupferringe auf den bekannten kupfernen Wasserbädern mit kontinuierlichem Wasserzufluß konnte ich durch 5—10%ige HF leicht reinigen, wobei hier sowie bei kupfernen Gegenständen es überhaupt besonders wertvoll ist, daß metallisches Kupfer in dieser Säure unlöslich ist.

Genaue Vorschriften für diese Reinigungsart zu geben ist nicht gut angängig. Nur folgende Winke möchte ich geben. Vorteilhaft und angenehm ist es, wenn man einige (innen ausgepichte) Holzbottiche verschiedener Größe zur Verfügung hat; ferner wenn man noch ein oder zwei größere Gefäße zum Auswaschen und Abspülen besitzt. Die Holzbottiche füllt man mit ca. 2%iger kalter technischer Flußsäure. Die zu reinigenden Gegenstände aus Eisen oder Kupfer stellt man hinein oder hängt sie an kupfernen Drähten hinein. Haftet Fett oder ähnliches daran, so entfernt man dieses durch vorheriges Eintauchen in heiße Natronlauge oder Sodalösung. Will man rostfreie Eisenstellen schützen, so kann man dies durch Einfetten, Lackieren usw. tun. Die Gegenstände kann man je nach der Menge des anhaftenden Rosts und dem Gehalte der Säure an wirksamer Flußsäure 1—12 Stunden im Bottich belassen. Von Wichtigkeit ist, daß man nach dem Herausnehmen der rostfreien Gegenstände diese sofort mit heißem Wasser abspült und dann in Soda oder Kalkmilch eintaucht. Daß man aus anderen Gegenständen als von eisernen Gerätschaften den Rost und Rostflecke mit verd. Flußsäure leicht und bequem entfernen kann, auch dies habe ich mit ausgezeichnetem Erfolg versucht:

Rostflecke in dem bekannten Scheja-Fußbodenbelag wurden mit mäßig konz. Flußsäure befeuchtet; die Säure wurde nach einer bestimmten Zeit, die sich nach der Stärke und dem Alter der Rostflecke richtete, durch Wasser abgespült. Die Flecke waren verschwunden. Ich glaube kaum, daß irgend eine andere bekannte Säure den Rost aus dem kieselsäurehaltigen Materiale so glatt zu entfernen imstande ist. Rostflecke in Weißleinensachen konnte ich spielend leicht und schnell mit 1—2%iger Flußsäure entfernen, ohne daß im geringsten die Faser darunter leidet. —

Da die physiologischen Wirkungen der Flußsäure vielfach überschätzt werden, will ich besonders hervorheben, daß 2—5%ige Flußsäure der menschlichen Haut gar keinen Schaden bringt. Man kann, ohne den geringsten Schaden an seiner Gesundheit zu nehmen, mit 5%iger HF die Hand benetzen, die Hand mit der Säure sogar kräftig waschen oder auch sie längere Zeit mit der Säure in Berührung lassen. —

An dieser Stelle möge auch ein physiologischer Versuch Erwähnung finden, den ich in Gemeinschaft mit Herrn Professor Dr. Straub im hiesigen pharmakologischen Institute ausführte, ein Versuch, der, wenn er auch nur orientierenden Charakter trug, doch vermuten läßt, daß verd. Flußsäurelösungen physiologisch nicht so aggressiv sind, wie man annimmt. Einem Kaninchen wurden in geeigneter Weise 50 ccm 0,5%iger reiner Flußsäure (also = 0,25 g HF) auf einmal in den Magen eingeführt. Irgend welche Vergiftungserscheinungen nachher konnte Herr Prof. Straub an dem Tiere nicht beobachten.

Quantitative Bestimmung von Eisen und Aluminium in einem starkgeglühten Gemische von wenig Fe_2O_3 und viel Al_2O_3.

(Mitteilung aus dem Institut von E. Beckmann, Labor. f. angew. Chemie der Universität Leipzig.)

Von Ernst Deussen.

(Eingeg. d. 17./4. 1905.)

Nach Hillebrand schließt man bei der Silikatanalyse starkgeglühte Gemische von wenig Eisenoxyd und viel Aluminiumoxyd am besten mit Kaliumpyrosulfat auf, wobei regelmäßig etwas Platin aus dem hierzu benutzten Platintiegel herausgelöst wird, reduziert mit H_2S, filtriert vom ausgeschiedenen Platinsulfid ab, verjagt H_2S in der Wärme durch CO_2, titriert das Ferrosalz mit Permanganat und findet so den Eisengehalt und durch Differenzbestimmung den des Aluminiums. [Vgl. Treadwell, Kurzes Lehrbuch der analytischen Chemie. Quant. Analyse. 3. Aufl. (1905) S. 84.]

Diese Methode habe ich insofern modifiziert, als ich nicht mit Kaliumpyrosulfat aufschloß, sondern mit saurem Kaliumfluorid. Dieser Aufschluß bietet 2 Vorteile: 1. wird kein Platin gelöst, 2. nehmen die notwendigen Operationen eine geringere Zeit in Anspruch, als es bei der Hillebrandschen Methode der Fall ist.

Zur Ausführung einer solchen Gehaltsbestimmung bringt man in einem Platintiegel eine abgewogene Menge der fein gepulverten Oxyde mit ca. 1 g reinem KFFH zusammen und zerreibt das Ganze innig mit einem Porzellanpistill. Durch eine kleine Bunsenflamme wird der Inhalt des Tiegels zum allmählichen Schmelzen gebracht. Nach wenigen Minuten wird die Masse fest. Man verjagt nun mit verd. H_2SO_4 den größeren Teil der HF, was nur geringe Zeit in Anspruch nimmt, bringt in einer Platinschale durch Zusatz von Wasser und durch Erwärmen die Sulfate völlig in Lösung, reduziert mit SO_2, verdrängt den Überschuß durch CO_2 und titriert in einem Jenenser Becherglase mit Permanganat. Das Glas wird nicht im mindesten angegriffen. Durch die Titration findet man den Fe-Gehalt und daraus den des Al.

Als Beispiel führe ich folgende Analyse an: 0,0944 g Gemisch von 92,49% Al_2O_3 und 7,51% Fe_2O_3 gebrauchen 3,40 ccm Permanganatlösung.

Fe_2O_3-Gehalt: ber. 0,00709 g
gef. 0,00655 „
Diff. 0,00054 g

Daß übrigens beim Titrieren mit Permanganat ein geringer Gehalt der Untersuchungsflüssigkeit an KFFH die Genauigkeit nicht beeinträchtigt,

zeigt das folgende Beobachtungsmaterial: Ich versetzte die schwefelsaure Lösung von 0,07 g Mohrschem Salz mit abgewogenen Mengen KFFH, brachte die Flüssigkeit jedes auf ca. 100 ccm und titrierte in einem Jenenser Becherglase mit Permanganat.

1)	0,07 g Mohrsches Salz H_2SO_4	—	gebr.	7,42 ccm	Permanganat
2)	„ „ „	+ 1 g KFFH	„	7,38 „	„
3)	„ „ „	+ 2 g „	„	7,38 „	„

Man sieht hieraus zur Genüge, daß die Genauigkeit der Bestimmung durch die Anwesenheit von KFFH nicht beeinflußt wird. Auch muß ich hier erwähnen, daß das Jenenser Glas nicht die geringste Ätzung nach der Titration zeigte. Soll in der Lösung noch etwa vorhandenes Titan kolorimetrisch bestimmt werden, so muß die Flußsäure vorher durch Abrauchen mit Schwefelsäure vollständig entfernt werden.

Beitrag zur Analyse des Salpeters.

Von R. Bensemann-Berlin.

(Eingeg. d. 21./3. 1905.)

Der Gedanke, das Nitrat des Salpeters dadurch zu bestimmen, daß man es in Carbonat überführt und dieses einfach durch Titrieren mit Säure bestimmt, ist sehr alt, aber, wie es scheint, wenig oder gar nicht verfolgt worden. Nach mehrfachen älteren Versuchen bin ich erst in neuerer Zeit auf ein Verfahren gekommen, das mir allgemeiner Beachtung wert zu sein scheint. Ich will, ohne auf Einzelheiten meiner Versuche einzugehen, dasselbe hier so darstellen, wie es für die Praxis sich gestalten würde.

Man löst den zur Analyse bestimmten Salpeter in Wasser, setzt mindestens das Doppelte seines Gewichts Oxalsäure hinzu und dampft das Ganze auf dem Dampfbade zur Trockne ein. Den Rückstand befeuchtet man mit Wasser und trocknet ihn von neuem; dies wiederholt man 1—5mal.

Der trockene Rückstand enthält nun saures Oxalat, welches durch vollständige Zersetzung des Nitrats und Chlorids entstanden ist, dazu das unverändert gebliebene Perchlorat und Sulfat. Man schmilzt denselben in einer Platinschale nieder, was bei genügender Sorgfalt ohne erhebliches Schäumen und Spritzen stattfindet, und erhält ihn schließlich noch einige Zeit in Rotglut.

Der geglühte Rückstand enthält nun Carbonat, welches aus dem ursprünglich vorhandenen Nitrat und Chlorid entstanden ist, dazu Chlorid, welches durch vollständige Zersetzung des Perchlorats entstanden ist, und unverändert gebliebenes Sulfat. Man löst ihn in Wasser.

Einen Teil der Lösung titriert man mit Säure. Die verbrauchte Säure ist äquivalent der Salpetersäure des Nitrats und dem Chlor des Chlorids zusammengenommen. Letzteres bestimmt man in üblicher Weise und bringt es entsprechend in Abzug. Es ergibt sich dann die Salpetersäure allein.

Einen anderen Teil der Lösung fällt man nach Zusatz von Salpetersäure mit Silbernitrat. Aus dem erhaltenen Silberchlorid ergibt sich das Perchlorat.

Einen dritten Teil der Lösung verwendet man zur Bestimmung des Sulfats, wenn man es nicht vorziehen will, dieselbe an dem Salpeter unmittelbar vorzunehmen.

Ob das Verfahren in jeder Hinsicht zuverlässig ist, wird sich natürlich erst aus weiteren Erfahrungen ergeben können. Für mich ist es unzweifelhaft, daß Nitrat und Chlorid durch Oxalsäure beim Eindampfen der Lösung und Trocknen des Rückstandes vollständig zersetzt und in Oxalat übergeführt werden. Ob hierbei Perchlorat wirklich vollständig unverändert bleibt, kann ich mit Bestimmtheit noch nicht sagen, weil es mir bis jetzt nicht glückte, ein für entsprechende Versuche erforderliches, zweifellos reines Perchlorat zu bekommen; nach meinen Versuchen scheint es aber in der Tat so zu sein. Daß hierbei Sulfat unverändert bleibt, ist unzweifelhaft, und versteht sich eigentlich von selbst.

Bei dem Schmelzen und Glühen des getrockneten Rückstandes könnte unter Umständen eine, natürlich zu Fehlern führende, Reduktion des Sulfats zu Sulfit oder Sulfid eintreten. Ich habe eine solche bis jetzt noch nicht beobachtet.

Eine vergleichende Analyse eines Handelssalpeters ergab: Nach der Hamburger Methode mit hinzugefügter Kalibestimmung

Na_2SO_4	NaCl	$KClO_4$	KNO_3	$NaNO_3$
0,17	0,50	0,63	10,04	86,69

berechnet N_2O_5
60,43

und nach vorstehendem Verfahren

0,16 0,48 0,50 60,69.

Das beschriebene Verfahren dürfte sich noch auf andere Säuren, die der quantitativen Bestimmung bisher schwer zugänglich waren, Flußsäure und dgl. mehr, anwenden lassen.

Ich beabsichtige nicht, einschlägige Versuche weiter vorzunehmen; vielleicht interessieren sich andere dafür.

Eine Vervollkommnung der Hamburger Methode, welche alles, was nicht Wasser, Unlösliches, Na_2SO_4, NaCl und $KClO_4$ ist, schlechthin als „Salpeter" (KNO_3 und $NaNO_3$) angibt, durch eine analytische Bestimmung, welche einen Ausdruck für wirklich vorhandenes N_2O_5 gestattet, erscheint jedenfalls recht wünschenswert.

Das neue Warenzeichengesetz in den Vereinigten Staaten.

In der am 30./11. 1903 abgegebenen Entscheidung des Supreme Court of the United States — der höchsten Gerichtsbehörde des Landes — wurde in dem Falle Warner vs. The Searle & Hereth Co. der Grundsatz aufgestellt, daß

nach dem Gesetze vom 3./3. 1881 gewährte Warenzeichen nur im Handel mit dem Auslande und den Indianerstämmen Gültigkeit hätten, daß dieselben jedoch beim Handel zwischen den Bewohnern der verschiedenen Staaten Nordamerikas keinen Schutz gewährten.

Dadurch wurde natürlich der Wert der unter diesem Gesetze vom Jahre 1881 eingetragenen Warenzeichen vollständig vernichtet, da selbstverständlich amerikanische Warenzeichen fast ausschließlich von Bewohnern der verschiedenen Staaten verletzt wurden.

Um nun diesem Übelstande abzuhelfen, wurde nach langen Beratungen ein neues Warenzeichengesetz erlassen, welches am 1./4. d. J. in Kraft getreten ist. Um die Veränderungen, welche durch das neue Gesetz bewirkt werden, besser zu verstehen, dürfte es sich empfehlen, auseinanderzusetzen, welchen Schutz bis jetzt Warenzeichen in den Vereinigten Staaten genossen haben.

Der Warenschutz konnte in drei Weisen erlangt werden. Die gewöhnliche Art war, daß man beim Patentamt die Eintragung des Namens usw. erwirkte, welche nach der in der Einleitung erwähnten Entscheidung sich jedoch nur auf den Handel mit dem Auslande und den Indianerstämmen beschränkte. Dann konnte man in den einzelnen Staaten, von denen jetzt 45 existieren, die Eintragung der Warenzeichen erwirken, und schließlich konnte ein Warenzeichen dadurch geschützt werden, daß man ohne jede Eintragung seine Rechte verteidigte auf Grund der Gesetze über unlauteren Geschäftsbetrieb.

Das neue Gesetz dehnt vor allen Dingen den Schutz der im Patentamte registrierten Warenzeichen auf den Handel zwischen den einzelnen Staaten aus. Dadurch wird bewirkt, daß Warenzeichenverletzungen, in welchen Bewohner verschiedener Staaten Prozesse führen, nunmehr vor den Vereinigten-Staaten-Gerichtshöfen geführt werden können und nicht mehr ausschließlich vor den Gerichtshöfen der Staaten, wie unter dem alten Gesetze. Es stehen daher jetzt dem Besitzer des Warenzeichens beide Wege zur Verteidigung seiner Rechte offen. Dies ist von größter Wichtigkeit, wenn man bedenkt, wie grundverschieden die politischen Ansichten und die dadurch bedingten Rechtssprechungen der Gerichtshöfe der einzelnen Staaten sind. Während die östlichen Staaten meistens konservativ in ihren Ansichten sind, herrschen in den meisten westlichen Staaten anarchistische Ansichten betreffs aller Monopole, und da Warenzeichen und Patente Monopole schaffen, so hat man wenig Aussichten in einigen westlichen Staaten, Patente oder Warenzeichen siegreich zu verteidigen.

Der grundlegende Unterschied zwischen dem Warenzeichengesetz der Vereinigten Staaten und dem der meisten anderen Länder besteht weiter fort. Dieser Unterschied ist, daß in den Vereinigten Staaten ein Warenzeichen nicht durch die Formalität der Eintragung erlangt wird, sondern durch Schöpfung und Benutzung, während in den meisten anderen Ländern die Eintragung unumgänglich notwendig ist. Daher kann man dort auch keine Prozesse auf Grund nicht eingetragener Warenzeichen führen. Andererseits werden die meisten Prozesse in den Vereinigten Staaten auf Grund solcher Warenzeichen geführt.

Unter diesen Umständen drängt sich die Frage auf: Welche Vorteile hat man von Eintragungen, da dieselben zur Führung von Prozessen nicht absolut notwendig sind? — Die Antwort darauf ist, daß durch die Eintragung aller Welt verkündet wird, daß man einen gewissen Namen als sein Eigentum betrachtet und für gewisse Zwecke adoptiert hat. Dadurch verhindert man, daß andere diesen Namen aus Unkenntnis auswählen, und vor allen Dingen sichert man sich durch die Eintragung das Recht, vor den Richtern der Vereinigten Staaten, sein Warenzeichen zu verteidigen, ausgenommen jedoch in dem Falle, wenn der Besitzer des Warenzeichens und der Verletzer desselben im gleichen Einzelstaate wohnen, und der ungesetzliche Gebrauch des Warenzeichens gleichfalls in diesem Staate selbst erfolgt ist. Dann muß man wie früher vor dem Gerichte des betreffenden Staates die Klage führen. Die Erlangung dieser Vorteile ist nun auch noch mit sehr geringen Ausgaben verbunden, denn um die Eintragung zu erleichtern, sind die Kosten für dieselben durch das neue Gesetz von 25 Doll. auf 10 Doll. reduziert worden.

Bevor nun die einzelnen Paragraphen des neuen Gesetzes analysiert werden, ist es vielleicht am Platze, näheres über die Rechtsgültigkeit von Warenzeichen auszuführen. Nach amerikanischen Begriffen kennzeichnet das Warenzeichen den Ursprung eines Artikels, es ist das „Alias" des Fabrikanten. Niemand darf daher ein Warenzeichen so gebrauchen, daß das kaufende Publikum über die Herkunft der Ware getäuscht werden kann. Es darf daher nicht derselbe Name zur Bezeichnung gewählt werden, noch ein solcher, der in der Aussprache oder geschrieben oder gedruckt dem geschützten Namen ähnelt.

Der zu schützende Name muß ein willkürlicher sein und darf nicht beschreibend für den hergestellten Artikel, für den Fabrikanten oder für den Ort, wo derselbe angefertigt wird, sein. Der Name darf auch nicht irreführend oder betrügerisch sein. Das Zeichen kann auch ein Bild oder ein Symbol sein, dieselben dürfen jedoch auch nicht beschreibend für den zu schützenden Gegenstand sein.

In der Auslegung des Warenzeichengesetzes sind die Gerichtshöfe viel weiter gegangen, als dieses Gesetz vorschreibt, und haben die Gesetze gegen den unlauteren Wettbetrieb zu Hilfe gezogen, um eine Täuschung des Publikums zu verhüten und den erfolgreichen Fabrikanten eines guten Produkts in seinen Besitzrechten zu schützen.

In dieser Weise sind denn auch Namen und Zeichen gegen Nachahmung geschützt worden, welche als Warenzeichen gesetzlich nicht hätten eingetragen werden können, deren Gebrauch aber seitens des Verletzers eine Täuschung des Publikums, und daher unlauterer Wettbewerb sein würde.

Wir geben nun eine Inhaltsangabe der einzelnen Paragraphen des neuen Gesetzes, ohne jedoch dieselben wörtlich zu übersetzen. Wir halten uns dabei an Ausführungen, welche der

Vater des Gesetzes, Kongreßmann Bonynge und Arthur C. Fraser, ein hervorragender Patentanwalt, zu den Gesetzbestimmungen gemacht haben.

§ 1. Der Eigentümer eines Warenzeichens, welches im Handel mit dem Auslande, zwischen den einzelnen Staaten oder mit den Indianerstämstämmen, gebraucht wird, kann dasselbe im Patentamte eintragen lassen. Die Gebühren betragen 10 Dollars. (In diesem § ist neu der Hinweis auf den Verkehr zwischen den Staaten und die Reduktion der Gebühren von 25 auf 10 Doll.)

§ 2. Der Anmelder muß eine Erklärung über seinen Besitztitel abgeben; der Einheimische muß angeben, daß das Warenzeichen im Handel mit dem Auslande, den Indianerstämmen und zwischen den einzelnen Staaten gebraucht wurde, und der Ausländer, daß das Warenzeichen in seinem Heimatslande eingetragen ist oder zur Eintragung angemeldet worden ist. (Diese letztere Bestimmung ist neu.)

§ 3. Ausländer müssen einen Agenten in den Vereinigten Staaten haben, der den Besitzer vertritt, und dem Dokumente, Klageschriften usw. ausgehändigt werden können. (Dieser § ist neu.)

§ 4. Wenn ein Warenzeichen in einem fremden Lande, welches den Bürgern der Vereinigten Staaten ähnliche Privilegien erteilt, angemeldet worden ist, so soll von dem Datum dieser Eintragung an dies Warenzeichen auch in den Vereinigten Staaten Gültigkeit haben, vorausgesetzt, jedoch daß innerhalb vier Monaten die Anmeldung in den Vereinigten Staaten erfolgt. (Dieser § ist neu und eingeführt worden, um die Bedingungen der internationalen Konvention zu erfüllen.)

Das Warenzeichen eines Ausländers wird hier nicht eingetragen, bis es in seinem Heimatlande registriert worden ist. (Neu.)

§ 5. Ausgenommen von der Eintragung als Warenzeichen sind:

a) ungehörige und unmoralische Zeichen.
b) Zeichen, welche die Flagge oder Wappen der Vereinigten Staaten oder eines Staates, einer Kommune oder einer fremden Nation nachahmen.
c) Zeichen, welche identisch oder so ähnlich einem anderen Warenzeichen sind, daß das kaufende Publikum getäuscht werden kann.
d) Zeichen, welche bloß aus dem Namen eines Individuums, Firma oder Gesellschaft bestehen, ohne daß derselbe in einer bestimmten charakteristischen Weise dargestellt wird.
e) Zeichen, welche nur aus Worten oder Symbolen bestehen, die den Artikel beschreiben, oder Zeichen, welche geographische Namen sind. (Dies sind die Prinzipien des bestehenden Gesetzes.)

Als Zeichen kann das Bildnis einer lebenden Person nur dann eingetragen werden, falls dieselbe ihre schriftliche Einwilligung dazu gibt. (Neu.)

Die Eintragung darf nicht einem Zeichen verweigert werden, welches als Warenzeichen von dem Anmelder oder seinem Vorgänger ausschließlich seit den letzten 10 Jahren gebraucht wurde. (Dies ist neu und für den Zweck erlassen, damit Zeichen, welche dem Gesetze nach nicht als Warenzeichen eingetragen werden können, welche jedoch so lange in Gebrauch sind, daß sie charakteristisch für die Fabrikate des Eigentümers geworden sind, nunmehr als Warenzeichen eingetragen werden können. Es ist jedoch fraglich, welche Stellung das Patentamt und die Gerichtshöfe diesem § gegenüber einnehmen werden.)

§ 6. Wenn die Vorprüfung ergibt, daß ein Warenzeichen eintragbar ist, dann wird es in der „Official Gazette" veröffentlicht, und innerhalb 30 Tagen nach der Veröffentlichung kann gegen die Eintragung Beschwerde eingereicht werden. (Neu.)

§ 7. Wenn das angemeldete Zeichen identisch ist mit einem vorher eingetragenen oder einem angemeldeten, dann kann der „Commissioner of Patents" das sogenannte „Interference"-Verfahren erklären. Beschwerde- und Interferencefälle werden von dem Vorprüfer von „Interferences" entschieden.

§ 8. Von dem Vorprüfer der „Interference" kann in Beschwerde- und „Interference"-Fällen an den „Commissioner of Patents" appelliert werden.

§ 9. Von dem „Commissioner of Patents" kann an das Appellationsgericht des „Distrikts of Columbia" appelliert werden. (Neu.)

§ 10. Ein Warenzeichen kann in Verbindung mit dem Verkauf (good will) eines Geschäfts, in welchem das Zeichen benützt wird, an einen anderen übertragen werden. Die Übertragungsurkunde muß in gehöriger Form schriftlich ausgeführt dem Patentamt innerhalb 3 Monaten vom Datum der Übertragung zur Eintragung eingereicht werden. (Neu, ähnlich der Bestimmungen für Patente.)

§ 11 bestimmt, in welcher Weise die Warenzeichendokumente vom Patentamt ausgeführt sein müssen.

§ 12. Die Eintragung bleibt 20 Jahre lang gültig, ausgenommen, wenn eine früher herausgenommene ausländische Eintragung zeitiger abläuft, dann läuft die amerikanische zusammen mit der ausländischen ab. (Neu ist die Verkürzung der Gültigkeitsdauer von 30 auf 20 Jahre.)

Die Eintragung kann ewig verlängert werden, wenn man 6 Monate vor Ablauf der jemaligen 20 Jahre Wiedereintragung nachsucht.

Warenzeichen, welche unter dem alten Gesetze eingetragen sind, können gleichfalls 6 Monate vor Ablauf der 30 Jahre wieder eingetragen werden und so unter die Bestimmung des neuen Gesetzes gebracht werden.

§ 13. Irgend eine Person, welche durch die Eintragung eines Warenzeichens geschädigt zu sein glaubt, kann beantragen, die Eintragung zu vernichten. Wenn der Commissioner of Patents findet, daß der Besitzer des Warenzeichens kein Anrecht auf dasselbe hat, oder daß er dasselbe nicht gebraucht oder dasselbe aufgegeben hat, dann kann er die Eintragung rückgängig machen. (Neu.)

§ 14. Anmeldungen, welche augenblicklich sich in Prüfung befinden, können gewährt werden ohne weitere Zahlungsgebühren. Die Eintragung kostet 10 Doll., die Wiedereintragung 10 Doll., die Beschwerde gegen eine Eintragung 10 Doll.

Appellationsgebühren an den Commissioner of Patents 15 Doll.

§ 15. Formalitäten bei der Zahlung der Gebühren.

§ 16. Die Eintragung ist prima facie Beweis des Besitzrechts. Irgend eine Person, welche ohne des Eigentümers Zustimmung ein eingetragenes Warenzeichen für ähnliche Waren gebraucht oder Packete damit versieht und diese Ware im Handel mit dem Auslande, den Indianerstämmen und den eineinzelnen Staaten gebraucht, muß dem Geschädigten Schadenersatz leisten. (Neu, bezüglich des Handels zwischen den einzelnen Staaten.) Der Gerichtshof kann die Schadenersatzsumme dreimal so hoch ansetzen, als wie sie im Prozeß festgestellt worden ist. (Neu.)

§ 17 bestimmt, daß die Vereinigten-Staaten-Gerichtshöfe Jurisdiktion in allen Warenzeichenprozessen haben sollen.

§ 18. Wenn von zwei verschiedenen Appellationsgerichten im Prinzip verschiedene Urteile abgegeben werden, dann kann der „Supreme Court of the United States“, ähnlich wie in Patentprozessen, das endgültige Urteil abgeben.

§ 19. Die Gerichtshöfe können Einhaltsbefehle erlassen, um die Verletzung bestehender Warenzeichen zu verhindern. Der Kläger kann Ersatz beanspruchen für den ihm zugefügten Schaden und kann auch des Verklagten Profite beanspruchen, außerdem kann der Gerichtshof den Betrag des nachgewiesenen Schadens um das Dreifache erhöhen.

Beim Nachweis der Profite braucht der Kläger nur die Verkäufe des Verklagten zu beweisen, und der letztere muß den Beweis für etwaige Gegenansprüche antreten. (Neu und wichtig, da dadurch die Erlangung von Schadenersatz erleichtert wird.)

§ 20. Der Gerichtshof kann bestimmen, daß die Etiketten und Packete, welche mit dem nachgeahmten Zeichen versehen sind, dem Gerichte zur Vernichtung übergeben werden müssen. Der Einhaltsbefehl kann dem Verklagten eingehändigt werden, wo derselbe sich auch immer befinden möge, und kann vor irgend einem Vereinigten-Staaten-Gerichte, wenn nötig, durch das „Contempt of Court“verfahren (Nichtbeachtung der Gerichte) erzwungen werden. (Neu, und sehr wichtig weil dadurch die Gewalt des Gerichts noch größer wird als bisher in Patentprozessen.)

§ 21. Ein Prozeß kann nicht geführt werden, wenn Warenzeichen ungesetzmäßig oder betrügerisch gebraucht werden, oder wenn dieselben aufgegeben worden sind, oder wenn die Eintragung betrügerisch erfolgt ist.

§ 22. Wenn zwei Warenzeichen miteinander kollidieren, kann jeder der Besitzer dieser Warenzeichen Klage auf die Vernichtung des anderen Warenzeichens führen.

§ 23. Keine der in diesem Gesetze enthaltenen Bestimmungen soll so ausgelegt werden, daß der Schutz, welcher den jetzt zu Recht bestehenden Warenzeichen gewährt wird, verringert wird. (Dies bezieht sich auch auf die nicht eingetragenen Warenzeichen, welche durch die Bestimmungen über den unlauteren Wettbewerb geschützt werden, und daher ist auch unter dem neuen Gesetze die Eintragung nicht obligatorisch.)

§ 24. Anmeldungen, welche sich im Prüfungsstadium befinden, können nach dem neuen Gesetze eingetragen werden.

§ 25. Wer betrügerisch Eintragungen von Warenzeichen bewirkt, muß dem Geschädigten Schadenersatz leisten.

§ 26. Der Commissioner of Patents wird Bestimmungen erlassen über die Formalitäten, die bei der Eintragung zu beobachten sind.

§ 27. Kein importierter Artikel, welcher die Nachahmung ist eines Namens eines einheimischen Fabrikanten oder Händlers oder eines ausländischen Fabrikanten oder Händlers, dessen Land den Bürgern der Vereinigten Staaten ähnliche Rechte sichert, oder welcher ein eingetragenes Warenzeichen nachahmt, oder welcher eine falsche Angabe betreffs seiner Herkunft enthält, soll durch irgend ein Zollhaus der Vereinigten Staaten zugelassen werden. (Neu insofern, als auch jetzt Ausländer diese Vorteile genießen.)

Um bei der Ausführung dieses § zu helfen, kann ein Fabrikant oder Händler seinen Namen, Wohnort, Ort der Fabrik und sein eingetragenes Warenzeichen in Büchern, welche das Schatzamt führt, eintragen lassen, und Abschriften dieser Eintragungen werden allen Zolleinnehmern zugestellt werden.

§ 28. Der Besitzer eines eingetragenen Warenzeichens muß seine Waren mit dem Warenzeichen und dem Satze: „Registered in the United States“ oder „Reg. U. S. Pat. Off.“ versehen, sonst kann kein Schadenersatz verlangt werden, ausgenommen jedoch, wenn der Verletzer besonders in Kenntnis gesetzt worden ist. (Neu.)

§ 29. Gewisse Worte des Gesetzes werden näher definiert. Die Eintragung hat Gültigkeit in dem ganzen Gebiete, welches unter der Kontrolle der Vereinigten Staaten steht (dadurch werden Porto Rico und die Philippinen-Inseln eingeschlossen).

§ 30. Das Gesetz ist gültig vom 1./4. 1905 an. Alle früheren Gesetze — ausgenommen das vom 3./3. 1881 — werden als ungültig erklärt. (Dadurch werden die alten Warenzeichen gültig erhalten.) *G. O.*

Referate.

I. 5. Elektrochemie.

D. S. Ashbrook. Elektrolytische Trennungen, welche bei Anwendung einer rotierenden Anode möglich sind. (J. Am. Chem. Soc. **26**, 1283 bis 1290. Oktober 1904.)

Der Verf. gibt die Bedingungen an, unter welchen bei Anwendung einer rotierenden Anode Trennungen des Kupfers, Kadmiums, Silbers und Quecksilbers von verschiedenen anderen Metallen ausgeführt werden können. *V.*

Edgar F. Smith. Die Anwendung der rotierenden Anode bei der Elektrolyse. (J. Am. Chem. Soc. **26**, 1595—1615. Dezember 1904 [21./9.].)

In Gemeinschaft mit George H. West und

Lily G. Kollock hat Verf. Versuche über den Einfluß der rotierenden Anode auf die elektrolytische Bestimmung von Kobalt und Nickel angestellt; die Versuchsergebnisse sind durch Tabellen und graphische Darstellungen erläutert. V.

R. E. Myers. Bei der Elektroanalyse mit einer Quecksilberkathode erhaltene Resultate. (J. Am. Chem. Soc. **26**, 1124—1135. Sept. 1904.)
Chrom bildet bei der Elektroanalyse mit Quecksilberkathode leicht Chromamalgam und kann so bestimmt werden. Aluminium wird nicht gefällt, so daß auf diesem Wege eine Trennung von Chrom und Aluminium möglich ist. Molybdän bildet gleichfalls ein Amalgam, Vanadin dagegen nicht, so daß wiederum eine Trennung dieser beiden Elemente auf elektrochemischem Wege möglich ist. Bezüglich der Versuchsbedingungen muß auf das Original verwiesen werden. V.

Theodore W. Richards und **B. S. Lacy. Elektrostenolyse und Faradays Gesetz.** (Science **21**, 256. 17./2. 1905.)
Verff. haben durch quantitative Experimente nachgewiesen, daß die elektrostenolytische Absetzung erheblicher Mengen Silber in der Mitte einer elektrolytischen Zelle keinen Einfluß auf das Gewicht der Absetzung von Silber an der Kathode hat, und daß daher das Faradaysche Gesetz auch unter diesen eigenartigen Verhältnissen Gültigkeit hat. Dies ist von Interesse für das porous cup-Coulometer, obwohl bei demselben unter gewöhnlichen Verhältnissen keine elektrostenolytische Absetzung beobachtet wird. *D.*

L. H. Ingham. Die elektrolytische Bestimmung der Salpetersäure mit einer rotierenden Anode. (J. Am. Chem. Soc. **26**, 1251—1255. Okt. 1904.)
0,5 g Salpeter werden in Wasser gelöst, mit 25 ccm Kupfersulfatlösung (=0,2533 g Kupfer) und 25 ccm $^1/_1$-n. Schwefelsäure versetzt und zu 125 ccm verdünnt. Diese Lösung elektrolysiert man mit einem Strome von 4 Amp. Die Spannung beträgt anfangs 10 Volt und steigt später auf 15—17 Volt, um bei beendigter Reduktion konstant zu werden. Die Anode soll 230 Umdrehungen in der Minute machen; die Temperatur des Elektrolyten steigt ohne besondere Erwärmung auf ca. 65°. Reduktionsdauer ca. 30 Minuten. Das entstandene Ammoniak wird nach einem Vorschalge Vortmanns durch direktes Zurücktitrieren der überschüssigen $^1/_1$-n. Schwefelsäure bestimmt. Dabei ist zu beachten, daß bei der Elektrolyse des Salpeters auch 1 Mol. Ätzkali entsteht. V.

H. R. Carveth. Elektrolyse von Chromchloridlösungen. (Science **21**, 255. 17./2. 1905.)
Verf. hat die elektrische Ausfällung des Metalles aus Chlorid- und Sulfatlösungen untersucht und dabei gefunden, daß die Stromausbeute von der Menge des vorhandenen Chromsalzes abhängig ist. Der Charakter der Anodenlösung hat einen sehr bemerklichen Einfluß auf die Ausbeute, was teilweise durch die Reaktion zwischen dem Elektrolyten und dem Chromsalz in der Kathodenkammer erklärt wird. Verf. weist ferner auf eine Anzahl anderer wichtiger Faktoren hin, welche das Ergebnis in erheblicher Weise beeinflussen, denen aber bisher nicht die genügende Aufmerksamkeit geschenkt worden ist. *D.*

L. H. Ingham. Die elektrolytische Bestimmung des Zinks unter Anwendung einer rotierenden Anode. (J. Am. Chem. Soc. **26**, 1269—1283. Oktober 1904.)
Die Versuche des Verfassers erstrecken sich auf die Anwendung von Natriumacetat, Natriumhydroxyd, Natriumformiat und Cyankalium als Elektrolyten. Die Zeitdauer der Elektrolyse braucht nur 10—15 Minuten zu betragen; nach 2 Minuten ist schon die Hauptmenge niedergeschlagen. Die Versuchsbedingungen waren kurz folgende: Natriumacetat. Versuchsbedingungen wie bei Exner (J. Am. Chem. Soc. **25**, 896). Kathode: elektrolytisch versilberte Platinschale. Anode: 230—560 Umdrehungen in der Minute. Dauer: 10—15 Minuten. Natriumhydroxyd: 0,2490 g Zink und 8 g Ätznatron zu 125 ccm gelöst. Elektroden: wie bei Natriumacetat. Stromstärke: 5 Amp. Spannung: 5—6 Volt Zeitdauer: 15 Minuten. Natriumformiat. 0,249 g Zink, 5 g Natriumcarbonat, 4,6 ccm Ameisensäure (D. 1,22) zu 125 ccm gelöst. Elektroden wie oben. Stromstärke: 5 Amp. Spannung: 8 Volt. Zeitdauer 20 Minuten. Bei Anwendung dieser drei Elektrolyten wurden gute Resultate erhalten; das Natriumacetat muß bleifrei sein. Cyankalium als Elektrolyt gab schlechte Resultate. Der Verf. beschreibt dann die Bestimmung des Zinks in einer reinen Zinkblende; es wurde gefunden 65,63—65,75% gegenüber 65,70% nach gewichtsanalytischer Bestimmung. V.

S. P. Miller. Bestimmung und Trennung von Gold auf elektrolytischem Wege. (J. Am. Chem. Soc. **26**, 1255—1269. Oktober 1904.)
In einem Cyankaliumhaltigen Elektrolyten konnte Gold von Eisen getrennt werden, nicht aber von Kadmium, Silber und Quecksilber. Von Kadmium, Eisen, Zink, Kobalt und Nickel konnte Gold in einem Phosphathaltigen Elektrolyten getrennt werden. In Natriumsulfidlösung gelang die Trennung des Goldes von Arsen, Molybdän und Wolfram. Von Quecksilber und Zinn konnte Gold auf elektrolytischem Wege nicht getrennt werden. V.

Vorrichtung zur Elektrolyse von Salzlösungen unter Verwendung einer flüssigen Kathode. (Nr. 158 590. Kl. 12l. Vom 2./12. 1902 ab. Robert Fredrik Andersson in Vesteras [Schweden].)
Patentanspruch: Vorrichtung zur Elektrolyse von Salzlösungen unter Verwendung einer flüssigen Kathode, bei welcher die Kathode durch einen sie teilweise umgebenden Elektromagneten in einer Horizontalebene bewegt wird, dadurch gekennzeichnet, daß die Pole des Elektromagneten außerhalb des Elektrolysierungsgefäßes derart angebracht sind, daß sie von diesem abwärts gehende, Kathodenmaterial aufnehmende Vertiefungen oder Taschen umfassen, aus deren Boden der die Elektrolysierung bewirkende Strom abgeleitet wird. —

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf Vorrichtungen zum Elektrolysieren, bei denen Quecksilber als Kathode fortdauernd in Umlauf gesetzt wird, ohne daß dabei die Elektrolysiervorrichtung selbst bewegt zu werden braucht, und ohne daß eine mechanische Vorrichtung zur Her-

vorbringung des Umlaufs nötig ist. Es geschieht dies dadurch, daß die flüssige Elektrode dem Einflusse eines magnetischen Feldes unterworfen wird, wodurch sie, sobald ein elektrischer Strom durch sie hindurchgeht, in Bewegung gerät. Hierbei wird jedoch der eine Magnetpol, der in die Salzlösung eintaucht, in kurzer Zeit zerfressen. Der Übelstand soll nach vorliegender Erfindung dadurch vermieden werden, daß die Magnetpole sich im Gegensatz zu der bekannten Vorrichtung vollständig außerhalb der Flüssigkeit befinden und infolgedessen nicht den zerstörenden Einwirkungen ausgesetzt sind. *Wiegand.*

Verfahren zur Darstellung von Chloraten der Alkalien und alkalischen Erden durch Elektrolyse. (Nr. 159 747. Kl. 12i. Vom 31./5. 1904 ab. Dr. Hans Landolt in Turgi [Schweit.].)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von Chloraten der Alkalien und alkalischen Erden durch Elektrolyse von Chloridlösungen der betreffenden Metalle, dadurch gekennzeichnet, daß den zur Elektrolyse gelangenden Chloridlösungen eine kleine Menge Chlorkalklösung zugesetzt wird, zu dem doppelten Zweck einerseits, auf der Kathode einen Überzug von Kalk zu bilden, welcher Reduktionswirkungen verhindert, und andererseits an der Anode eine direkte Bildung von freier unterchloriger Säure zu bewirken, welche geeignet ist, durch kräftige Oxydation besonders von vorhandenem Hypochlorit die Chloratbildung zu beschleunigen und so die Ausbeute zu erhöhen. —

Nach vorliegendem Verfahren gestaltet sich die Fabrikation der Chlorate der Alkalien und alkalischen Erden sehr einfach und billig. Beim Stromdurchgang wird der zugesetzte Chlorkalk zersetzt, an der Kathode bildet sich ein ausgezeichnetes Diaphragma von Kalk, an der Anode wird der Säurerest des Chlorkalks entladen, welcher sich im Elektrolyten direkt zu unterchloriger Säure löst. Bei der praktischen Ausführung werden zu 100 l gesättigter Kochsalzlösung 2 l klare Chlorkalklösung von etwa 50 g aktivem Chlor im Liter zugesetzt. Die Elektrolyse erfolgt mit einer Stromdichte von etwa 1000 Amp. pro qm Kathodenoberfläche. Die Temperatur des Elektrolyten steigt bald auf 80—100°. Die Stromausbeute beginnt mit nahezu dem theoretischen Betrag und sinkt dann bis auf 80—85°. Es werden nach Bedarf im Laufe des Prozesses frische Zusätze von Chlorkalklösung, etwa alle 24—48 Stunden, gemacht, die Menge beträgt 300—500 qcm pro 100 l Elektrolyt. Nach mehrtägigem Stromdurchgang ist der Inhalt an Natriumchlorat auf 600—700 g pro Liter gestiegen. Die Lösung wird abgezogen und erkalten gelassen, wobei sich ein großer Teil des Chlorats in schönen Kristallen ausscheidet.

Wiegand.

Voltametrische Wage zum Einstellen auf bestimmte, im elektrolytischen Bade niederzuschlagende Metallmengen. (Nr. 159 637. Kl. 48a. Vom 16./3. 1904 ab. Dr. Wilhelm Pfanhauser in Berlin.)

Patentanspruch: Voltametrische Wage zum Einstellen auf bestimmte, im elektrolytischen Bade niederzuschlagende Metallmengen, deren von dem Arbeitsstrom durchflossener Wagebalken an dem einen Arm mit einem einstellbaren Quecksilberkontakt zur Unterbrechung des Arbeitsstromes in Verbindung steht, dadurch gekennzeichnet, daß unter dem anderen Arm des Wagebalkens ein Elektromagnet angeordnet ist, welcher durch einen die weitere Bewegung des Wagebalkens gestattenden Kontakt in dem Augenblick erregt wird, in welchem der Zeiger des Wagebalkens die vorher bestimmte Stellung erreicht, zum Zwecke, eine plötzliche Unterbrechung des Quecksilberkontaktes hervorzurufen. —

Die neuartige technische Wirkung, welche durch die Anwendung des elektromagnetischen Stromunterbrechers bei der an sich bekannten Wage (D. R. P. 120 843) erzielt wird, besteht darin, daß ein Nachziehen von Quecksilber und damit eine die Genauigkeit beeinträchtigende Verzögerung der Stromunterbrechung dadurch vermieden wird, daß in dem Augenblick, in dem die Spitze des Kontaktstiftes den Quecksilberspiegel verläßt, dem Stift eine ruckweise Aufwärtsbewegung erteilt wird.

Wiegand.

Verfahren, bei elektrischen Öfen zum Reduzieren metallischer Verbindungen einen den Glühkern des elektrischen Ofens vor dem Einfluß der Beschickung schützenden, nicht angreifbaren Carbidüberzug herzustellen. (Nr. 159 282. Kl. 21h. Vom 10./12. 1902 ab. Edward Goodrich Acheson in Niagara Falls [V. St. A.].)

Patentanspruch: Verfahren, bei elektrischen Öfen zum Reduzieren metallischer Verbindungen einen den Glühkern des elektrischen Ofens vor dem Einfluß der Beschickung schützenden, nicht angreifbaren Carbidüberzug herzustellen, dadurch gekennzeichnet, daß dieser Carbidüberzug im Ofen selbst während des Reduzierprozesses hergestellt wird, indem bei dem Einbringen der Bechickung um den Glühkern eine lose, durch die Glühhitze des Kerns zusammenbackende Schicht des von der Beschickung nicht angreifbaren Carbids, z. B. Siliciumcarbid oder des zur Bildung desselben geeigneten Rohmaterials gelegt wird. —

Nach vorliegendem Verfahren soll die Herstellung des an sich bekannten Carbidüberzuges auf dem Glühkern nicht in einem besonderen Verfahren, sondern während des Prozesses selbst hergestellt werden, wodurch das Verfahren vereinfacht und verbilligt wird. Nach vollendetem Reduzierprozeß verbleibt der Carbidüberzug auf dem Kern, und es fällt bei der nächsten Arbeit infolgedessen das Umgeben des Kernes mit Carbidbestandteilen fort. *Wiegand.*

Galvanisches Element. (Nr. 159 166. Kl. 21b. Vom 31./12. 1902 ab. Edmund W. Suse in Hamburg.)

Patentanspruch: Galvanisches Element mit konzentrischen, radial durchlochten Elektroden, dadurch gekennzeichnet, daß die Elektroden in entgegengesetzten Richtungen in Umdrehung versetzt werden, um bei geringer Drehgeschwindigkeit eine starke Bewegung des Elektrolyten herbeizuführen. —

Die Elektroden werden von zwei Motoren mittels Zahnradantriebes in Umdrehung versetzt. Auch kann die Anordnung so erfolgen, daß beide mittels eines Motors durch ein Wechselgetriebe

angetrieben werden. Die Motoren können in einem Nebenschluß zur Linie liegen, aber auch anders angeordnet sein. *Karsten.*

Nickelelektrode für alkalische elektrische Sammler. (Nr. 159 393. Kl. 21b. Vom 7./6. 1903 ab. Dr. Max Roloff und Harry Wehrlin in Hagen i. W.)

Patentanspruch: Nickelelektrode für alkalische elektrische Sammler, gekennzeichnet durch die Verwendung einer wirksamen Masse, welche durch Ausfällung von Nickelhydroxyd in Gegenwart von $^1/_5$ g-Mol. Silbersalz oder weniger auf 1 g-Mol. Nickelsalz in einer eigentümlichen, für die Elektrizitätsaufnahme besonders günstigen Form erhalten wird. —

Während Sammler mit positiven Polelektroden, bei denen, um die günstigere Kapazität des Silbers auszunutzen, Nickel und Silber gemischt verwendet sind, den Nachteil besitzen, daß die Spannung während der Entladung nicht konstant bleibt, indem zuerst das Nickel umgewandelt wird, dann die Spannung plötzlich sinkt und während der Umwandlung des Silbers niedrig bleibt, besitzen die Sammler nach vorliegender Erfindung dieselbe Spannung wie bei einer einfachen Nickelelektrode, und die Spannung bleibt nahezu konstant. Es wird durch den geringen Silbergehalt der Nickelmasse eine höhere spezifische Kapazität verliehen, als nach dem Silbergehalt anzunehmen war. Durch nachträgliche Mischung der Hydroxyde läßt sich die gleiche Mischung nicht erzielen, wahrscheinlich wirkt das Silber als katalytische Substanz zur Einleitung einer Modifikationsänderung des Nickelhydroxyds, die sich auch darin zeigt, daß bei Gegenwart der erwähnten Silbermenge ausgefälltes Nickelhydroxyd nicht mehr hellgrün, sondern schwarz ist. Das so gefällte Pulver eignet sich nach dem Auswaschen vorzüglich zur Pastierung von Nickelelektroden. Größere Silbermengen scheinen die Wirkung zu beeinträchtigen. *Karsten.*

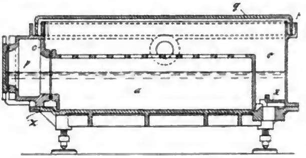
Aus Metalloxyden oder -oxydhydraten mit einem Zusatz von Graphit in Form von kleinen Körnern oder Schuppen bestehende wirksame Masse für elektrische Sammler mit unveränderlichem Elektrolyten. (Nr. 158 800. Kl. 21b. Vom 17./10. 1903 ab. Kölner Akkumulatorenwerke Gottfried Hagen in Kalk b. Köln a. Rh.)

Patentanspruch: Aus Metalloxyden oder -oxydhydraten mit einem Zusatz von Graphit in Form von kleinen Körnern oder Schuppen bestehende wirksame Masse für elektrische Sammler mit unveränderlichem Elektrolyten, dadurch gekennzeichnet, daß die kleinen Körner oder Schuppen des Graphits galvanoplastisch mit einem dünnen Häutchen von einem leitenden, gegen den Elektrolyten indifferenten Metall, vorzugsweise Nickel, überzogen sind. —

Durch das Vernickeln der Graphitkörner oder Schuppen wird die Leitfähigkeit des Graphits bedeutend erhöht. Die schlecht leitenden Metalloxyde bzw. -oxydhydrate werden mit diesem vernickelten Graphit vermischt und in bekannter Weise zwecks Herstellung der Elektroden zwischen perforierte Metallplatten bzw. -taschen gebracht. *Wiegand.*

Vorrichtung zum Formieren und Auswaschen von Quecksilberkathoden unter gleichmäßigen Bedingungen. (Nr. 158 968. Kl. 12l. Vom 6./11. 1901 ab. Poul la Cour in Askow und Johan Rink in Kopenhagen.)

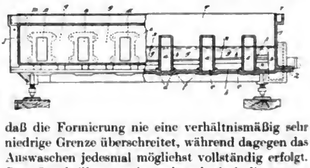
Patentansprüche: 1. Vorrichtung zur elektrolytischen Zersetzung von Alkalichloriden in feststehenden Anoden- und Kathodenräumen unter Verwendung eines bewegten endlosen Quecksilberbandes als



Kathode und von Auswaschräumen, welche zwischen je zwei Anodenzellen angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, daß zum Zweck der Herstellung eines nur schwachen Amalgams die Anoden in einer Mehrzahl von Zellen so verteilt sind, daß in jeder Zelle in der Bewegungsrichtung des Quecksilbers nur eine Anode angeordnet ist.

2. Eine Ausführungsform des Apparates nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß einerseits die oben geschlossenen Zellen (a) in einen gemeinschaftlichen geschlossenen Raum (p), die Zellen (g) andererseits in einen gemeinschaftlichen Raum (o) ausmünden, derart, daß die an sich geschlossene anodische Abteilung (a p) kammartig in die auslaugende Abteilung (g o) eingreift, wobei diese letztere durch einen den ganzen Elektrolysator übergreifenden Deckel abgeschlossen werden kann. —

Die Vorrichtung sichert günstige Resultate dadurch, daß sowohl die Aufnahme des Alkalimetalls im Quecksilber (die Formierung), wie auch das vollständige Auswaschen des Amalgams bzw. das Regenerieren des Quecksilbers stets unter gleichbleibenden Bedingungen vorgenommen wird, und



daß die Formierung nie eine verhältnismäßig sehr niedrige Grenze überschreitet, während dagegen das Auswaschen jedesmal möglichst vollständig erfolgt. Das Quecksilber passiert abwechselnd die stromdurchflossenen schmalen Chloridschichten und die breiteren, außerhalb des Zersetzungsstromkreises gelegenen Laugenschichten, um abwechselnd schwach amalgamiert und wieder ausgelaugt zu werden. Die Anoden werden in die Oberteile der Zellwände isoliert und luftdicht eingesetzt. Die Außenseiten der innen beispielsweise emaillierten Wände werden leitend gemacht, z. B. dadurch, daß das Eisen nicht emailliert wird. *Karsten.*

I. 6. Physiologische Chemie.

Fausto Sestini. Bildung von salpetriger Säure und Nitrifikation als chemischer Prozeß im Kulturboden. (Bied. Centralbl. Agrik.-Ch. **34**, 7—9. 1904.)

B o n n e m a (Chem.-Ztg. **27**, 148, 1904) glaubte durch Versuche nachgewiesen zu haben, daß die Fixation des Luftstickstoffs durch den Boden kein eigentlich biologischer Vorgang sei, sondern auf rein chemischem Wege von statten gehe, und zwar durch Vermittlung des Eisenoxydhydrats, welches angeblich imstande sei, den chemischen Stickstoff zu oxydieren und in salpetrige Säure umzuwandeln. Verf. zeigt durch Durchschütteln von reinem Wasser mit etwas NH_3-haltiger Luft bei Gegenwart von gallertartigem Eisenhydroxyd, daß Ammoniak von Eisenhydroxyd aufgenommen, katalytisch oxydiert und in salpetrige Säure übergeführt wird. Dieselben Prozesse, die sich in vitro zwischen Luft und Wasser bei Gegenwart von Eisenoxydhydrat oder sonstigen Eisensalzen (Carbonat, Silikat usw.) beobachten lassen, müssen auch im Boden vor sich gehen. In zahlreichen Erdproben, die auf Getreide- oder Leguminosenfeldern, sowie auf Wiesen auf 25 und 50 cm Tiefe entnommen werden, konnte Verf. das Vorhandensein von Nitrit nachweisen. Dieser von den Nitrobakterien zur Ernährung benutzte Nitritstickstoff dürfte nicht ausschließlich auf biologischem Wege durch die Vermittlung der Nitrosomonaden gebildet sein, wie bisher angenommen wird, sondern zum Teil und vielleicht zum größten Teil seine Entstehung einem rein chemischen Vorgange verdanken. *Rh.*

N. Castoro. Untersuchungen über die Frage, ob die Keimung der Pflanzensamen mit einer Entwicklung von freiem Stickstoff verbunden ist. (Landw. Vers.-Stat. **60**, 41; Bied. Centralbl. Agrik.-Ch. **33**, 740—743.)

Eine Entwicklung von freiem Stickstoff findet bei der Keimung der Samen nicht statt; etwaige Verluste an Stickstoff sind auf Zersetzung der Pflanzensubstanz durch Bakterien zurückzuführen. *Rh.*

N. I. Wasilew. Die Umwandlung der stickstoffhaltigen Stoffe im reifenden Leguminosensamen. (Bied. Centralbl. Agrik.-Ch. **34**, 28—30.)

Der Reifeprozeß der Samen scheint seiner Natur nach einen umgekehrten Vorgang darzustellen wie der Keimprozeß. Bei der Keimung der Samen werden ihre Reserveproteïnstoffe in stickstoffhaltige kristallinische Verbindungen umgewandelt, wie Amidosäuren, Amide, organische Basen, die dann in den Keimling gelangen. Beim Reifen der Samen werden dann diese Amidoverbindungen aus der Pflanze in ihre Samen befördert, wo sie zu Reserveproteïnstoffen umgewandelt werden. Man kann annehmen, daß das in den Blättern produzierte Eiweiß gerade in Form von Amidoverbindungen transportiert wird, und zwar bei den Leguminosen zuerst in die Hülsen und dann in die Samen, wo es wiederum in Eiweiß umgewandelt wird. *Rh.*

Max Körnicke. I. Über die Wirkung von Röntgenstrahlen auf die Keimung und das Wachstum. II. Die Wirkung der Radiumstrahlen auf die Keimung und das Wachstum. (Ber. d. bot. Ges. **22**, 148; Bied. Centralbl. Agrik.-Ch. **33**, 752—753.)

Die Röntgenstrahlen wirken auf das Wachstum hemmend ein, wenn auch allerdings zunächst, ähnlich wie bei leichten Verletzungen von Pflanzen, eine Wachstumsbeschleunigung zu beobachten war. Raps erwies sich dabei weit widerstandsfähiger als Bohnensamen. Die eine Zeitlang durch die Bestrahlung in ihrem Wachstum gehemmten Wurzeln nehmen nach kurzem ihr Wachstum wieder auf. Auch durch zweimalige starke Bestrahlung ließ sich ein Aufhören der Keimkraft nicht erreichen. — Ganz ähnlich wie Röntgenstrahlen verhielten sich Radiumstrahlen, bei denen auch zunächst eine Wachstumsbeschleunigung, dann -hemmung bei Keimlingen eintrat. — Schimmelpilze und Bakterien wurden durch Radiumstrahlen ebenfalls in ihrer Entwicklungsfähigkeit gehemmt, erlangten dieselbe aber nach einiger Zeit wieder. *Rh.*

J. Otori. Die Pikrolonate einiger physiologisch wichtigen Verbindungen. (Z. physiol. Chem. **43**, 305.)

Pikrolonsäure hat sich schon mehrfach als sehr brauchbares Reagens zur Abscheidung von Basen bewährt. Verf. hat die folgenden Verbindungen dargestellt und beschrieben: Pentamethylenpikrolonat: Orangegelbe Nadeln oder Tafeln, die sich bei 250° zersetzen; Tetramethylendiaminpikrolonat mit dem Zersetzungspunkt 263°; Methylaminpikrolonat, Zersetzungspunkt 244°; Dimethylaminpikrolonat, hellgelbe Nadeln zersetzen sich bei 222°; Trimethylaminpikrolonat, Zersetzungspunkt 250 bis 252° (bereits von K n o r r und M a t h e s beschrieben); Äthylaminpikrolonat, Zersetzungspunkt 244°; Diäthylaminpikrolonat, Zersetzungspunkt 260°; Triäthylaminpikrolonat, Zersetzungspunkt 160°; Betainpikrolonat, Zersetzungspunkt 200°; Cholinpikrolonat kristallisiert mit 1 Mol. Wasser, zersetzt sich bei 241—245° und schmilzt vorher bei 188°; Neurinpikrolonat noch nicht rein erhalten; Lysinpikrolonat, Zersetzungspunkt 246—252°. Die Löslichkeitsverhältnisse der einzelnen Verbindungen sind in jedem Falle angegeben. *H.*

Kobert. Welche Substanzen erklären die beim Skopolamingebrauche vorkommenden häufigsten Nebenwirkungen bzw. Vergiftungserscheinungen? (R i e d e l s Berichte 1905, 9—23. Berlin.)

Skopolamin hat bei seiner therapeutischen Anwendung oft großen Widerspruch hervorgerufen. K o b e r t und einige andere Autoren traten für die Verwendung dieses Alkaloids ein, so daß es darauf hin als a k t i v e s S k o p o l a m i n h y d r o b r o m i d offizinell wurde, andere wieder konstatierten üble Nebenwirkungen und warnten vor dem Gebrauche dieses Mittels. Verf. stellte später fest, daß die Pharmakopöeware oft höchst unrein war, und daß in einer dieser Beimengungen jene Nachteile zu suchen sind. Er stellte fest, daß inaktives Skopolaminhydrobromid unschädlich ist; hingegen erkannte er in einer anderen inaktiven Base, die aus Atropinmutterlaugen der Firma J. D. R i e d e l hergestellt wurde, eine Substanz mit höchst schädlichen Eigenschaften. Diese Base war also nicht inaktives Skopolamin, sondern Apoatropin, was Tierversuche bewiesen. Verf. führt somit auch die Erkrankungen, Augenleiden, heftige Ausschläge

aller derer, die in der Riedelschen Alkaloidfabrik mit Atropinmutterlaugen der Belladonnawurzel beschäftigt waren, auf das Apoatropin zurück. Da nun die jetzige Prüfungsvorschrift des D. A.-B. keine Garantie für die Reinheit von Skopolaminbromhydrat gewährt, schlägt Verf. vor, den Passus hinzuzufügen, daß das Präparat der Pharmakopöe nicht schwächer polarisieren darf, als das reine Schmidtsche aktive Skopolaminhydrobromid; erst dann werden das gefährliche Apoatropin und das harmlose inaktive Skopolamin sicher ausgeschlossen. *Fritzsche.*

Wilhelm Sternberg. Über die Süßkraft der Dulcine. (Riedels Berichte 1905, 54—59.)

Verf. unterzog mehrere Riedelsche Derivate des Dulcins usw. einer Nachprüfung, um Beziehungen von Geschmacksqualität zur Konstitution festzustellen. — Dulcin selbst ist Mono-para-Phenetolcarbamid = p-Äthoxyphenylcarbamid; die p-Methoxylverbindung schmeckte ebenfalls deutlich süß; hingegen waren geschmacklos: das dem Süßstoff isomere ortho-Derivat, das o-Dulcin und die entsprechende Methoxylverbindung, das o-Anisolcarbamid. Die zugehörigen Metaverbindungen sind bisher noch nicht dargestellt worden. Ferner unterzog Verf. mehrere Carbaminsäureester obiger Firma der gleichen Prüfung. Keiner dieser Ester schmeckte süß, hingegen waren geschmacklos: der o- und p-Phenetolcarbaminsäureäthylester und mehr oder weniger bitter: der Carbaminsäuremethyl- wie -äthylester, der Phenylcarbaminsäureäthylester (Phenylurethan), der o- und p-Anisolcarbaminsäuremethylester und der o- und p-Phenetolcarbaminsäuremethylester. Hieraus geht hervor, daß auch beim Dulcin die im Kern substituierten Derivate süß schmecken, und daß die Bittermittel an Zahl bei weitem die Süßstoffe übertreffen. *Fritzsche.*

A. Loewy und C. Neuberg. Zur Kenntnis der Diamine. (Z. physiol. Chem. **43**, 356.)

Zur quantitativen Abscheidung der Diamine, die sich auch im Harn gut anwenden läßt, empfehlen Verff. die Kuppelung mit Phenylcyanat, zu Phenylharnstoffderivaten. Es wurden dargestellt und beschrieben: Phenylcyanatäthylendiamin, Phenylcyanattetramethylendiamin, Phenylcyanatpentamethylendiamin. Putrescin und Cadarverin lassen sich leicht vermittels ihrer Phenylcyanatverbindungen trennen, indem aus Pyridinlösungen durch Aceton das Derviat des Putrescins sofort, das des Cadaverins erst nach längerem Stehen ausgefällt wird. Von den Amidosäuren können die Diamine insofern leicht getrennt werden, als die Phenylharnstoffderivate der ersteren bei alkalischer Reaktion abgeschieden werden, die letzteren dagegen erst nach dem Ansäuern. *H.*

Dr. E. von Oven. Über die Giftigkeit einiger Primeln. (Pharm. Ztg. **100**, 14./12. 1904.)

Die seit ca. 20 Jahren aus China in den europäischen Handel eingeführte Primula obconica und ungefähr 14 Spielarten derselben enthalten ein Primelgift, das Prof. Dr. A. Nestler aus den mehrzeligen Drüsenhaaren der Blattunterseite und der Blatt- und Blütenstiele genannter Zierpflanze isolierte. In den Drüsen dieser Haare befindet sich ein Sekret, aus welchem sich beim Eintrocknen Kristalle des monoklinen Systems verschiedenster Kombinationen abscheiden. Sekret wie auch die Kristalle für sich stellen das Primelgift vor. Es verursacht Hauterkrankungen, die sich in Rötung, Jucken und Anschwellen der Haut mehr oder weniger heftig äußern. Nicht alle Menschen reagieren auf Primelgift. Außerdem gibt es zahlreiche giftfreie Primel, zu denen auch Primula officinalis und Primula auricula gehören. *Fritzsche.*

E. Schulze und E. Winterstein. Das Vorkommen von Rizinin in jungen Rizinuspflanzen. (Z. physiol. Chem. **43**, 211.)

Das Rizidin der Verff. erwies sich bei erneuter Untersuchung mit dem Rizinin von Maquenne und Philippe identisch. Die Formel muß in $C_8H_8N_2O$ umgewandelt werden. Die Menge des Rizinins nimmt zu mit der Entwicklung der Pflanze, steht also jedenfalls mit dem Eiweißumsatz im Zusammenhange. Es enthalten: Ungekeimter Rizinussamen ca. 0,1%, junge Pflänzchen ca. 0,7—0,1% und etiolierte Keimpflanzen in den lufttrockenen Cotyledonen 3,3% Rizinin. *H.*

M. Siegfried. Notiz über Lysin. (Z. physiol. Chem. **43**, 363.)

Das Platinsalz des racemischen Lysins (erhalten durch Racemierung der aktiven Verbindung mit Salzsäure bei 160—170°), welches man am besten durch Zusatz von Platinchlorid und Alkohol zum salzsauren Salz bei 50° bereitet, enthält keinen Kristallalkohol. Es kristallisiert in langen Prismen, die heller gefärbt sind als das Platinsalz der aktiven Verbindung. Das Platinsalz der aktiven Lysins enthält auch nach Trocknen im Vakuum noch ein Mol. Kristallalkohol. *H.*

Otto Warburg. Spaltung des Leucinäthylesters durch Pankreasferment. (Berl. Berichte **38**, 187.)

Wird racemischer Leucinäthylester der Einwirbung von Pankreassaft oder Pankreatin (Rhenania) unterworfen, so erhält man nach Entfernung des unangegriffenen Esters mittels Äther ein Leucin, welches optisch aktiv ist. Die salzsaure Lösung zeigte $[\alpha]_D = +15$ bis $+16°$. Hierdurch ist eine neue Bestätigung der Emil Fischerschen Anschauung erbracht, daß die Wirkung der Enzyme abhängig ist von der Konfiguration des Moleküls. *H.*

Alexander Ellinger. Die Entstehung der Kynurensäure. (Z. physiol. Chem. **43**, 325.)

Verf. brachte vor einiger Zeit den Nachweis, daß die Kynurensäure beim Hunde aus Tryptophan entsteht. Auch das Kaninchen liefert bei Eingabe von 3 g Tryptophan ca. $^1/_3$ der theoretisch möglichen Menge der Säure im Harn. Beim Menschen konnte nach Einnahme derselben Menge Tryptophan keine Kynurensäure im Harn nachgewiesen werden. Vermutlich entsteht Kynurensäure auch normaler Weise im Organismus, wird aber intermediär wieder zerstört, was vielleicht durch die Überführung in Indol durch die Darmbakterien geschieht. Im Katzenharn fehlt auch bei reiner Fleischfütterung Kynurensäure im Harn. Die Kaninchenversuche beweisen jedoch, daß nicht nur der Organismus des Hundes die Säure zu bilden vermag. *H.*

Richard Claus und Gustav Embden. Pankreas und Glykolyse. (Beitr. z. chem. Physiol. u. Pathol. **6**, 215.)

Nach Cohnheim und Hirsch soll die glykolytische Wirkung von Muskelextrakten durch Zusatz von Pankreasauszügen ganz bedeutend gesteigert werden. Durch die Versuche der Verff. konnten diese Angaben nicht oder nur ganz ausnahmsweise bestätigt werden. Vor allem konnte auch die Erscheinung der Komplementablenkung nicht beobachtet werden. *H.*

I. Zur Prüfung des Lecithins. Analytische Mitteilungen. (Riedels Berichte 1905, 69—72.)

Lecithine sind optisch aktiv. Eidotterlecithin dreht rechts, die Glycerinphosphorsäure desselben links, die optische Aktivität dieser Säure ist gleichzeitig ein Beweis dafür, daß die Drehung des Lecithins durch die Asymetrie des mittleren C-Atoms des Glycerinesters bedingt ist.

Chemische Erkennungszeichen sind:

1. Das Verhalten gegen Kadmium: Alkoholische Lecithinlösungen geben mit Kadmiumchlorid in alkoholischer Lösung voluminöse Niederschläge der Doppelverbindung dieses Salzes mit Lecithin.

2. Das Verhalten gegen Platin: Schwerlöslichkeit der Platinchloriddoppelverbindung.

3. Nachweis der Spaltungsprodukte „Fettsäure, Glycerinphosphorsäure und Cholin" und des Phosphorgehaltes.

Zur quantitativen Bestimmung des Lecithins empfiehlt Verf. als sichersten Weg die Phosphorbestimmung; er zieht diese der Stickstoffbestimmung schon deshalb vor, weil Lecithin doppelt soviel Phosphor als Stickstoff enthält, wodurch die Versuchsfehler kleiner werden. Zur Phosphorbestimmung empfiehlt Verf. die A. Neumannsche Methode[1]) als sehr brauchbar: sie beruht darauf, daß die Substanz mit einem Gemisch gleicher Raumteile konz. H_2SO_4 und HNO_3 verascht, die Phosphorsäure mit molybdänsaurem Ammonium gefällt und die Menge des Niederschlages nach einem ganz besonderen Verfahren durch Titration mit $^1/_2$-n. NaOH ermittelt wird. 1 ccm $^1/_2$-n NaOH = 1,268 mg P_2O_5 = 0,553 mg P. Die eigene Ausführung von Phosphorbestimmungen nach dieser Methode hat Verf. in seinem Berichte genau wiedergegeben. Würde Lecithin gleiche Mengen Distearyl-, Dipalmityl- und Dioleyllecithin enthalten, so berechnet sich der Phosphorgehalt der Lecithine zu 3,94%; wiederum würde bei Zugrundelegung von 3,94% als Mittelwert die gefundene Menge P × 25,39 den Gehalt an Lecithin ergeben. *Fritzsche.*

Frederick Belding Tower and Frank Tutin. Das Verhältnis von natürlichen zu synthetischen Glycerinphosphorsäuren. (Proc. Chem. Soc. **21**, Nr. 291, 72.)

Die verschiedenen Versuche, die angestellt worden sind, um zu entscheiden, ob die synthetische Glycerinphosphorsäure identisch ist mit der aus Lecithin entstehenden Säure, sind insofern nicht einwandsfrei, als erstens die synthetische Säure stets unter Bedingungen dargestellt wurde, unter denen gleichzeitig Di- und Triester nebeneinander entstehen konnten. Verff. haben eine Anzahl Salze der Glycerinphosphorsäure beschrieben, die unter solchen Verhältnissen bereitet wurde, daß nur der reine Triester resultieren konnte. Zweitens weisen Verff. darauf hin, daß die natürliche Glycerinphosphorsäure nie aus wirklich nachweisbar chemisch reinem Lecithin hergestellt wurde. *H.*

Emil Fischer und Umetaro Suzuki. Polypeptide der Diaminosäuren. (Sitzungsber. kgl. pr. Akad. Wiss. Berlin 1904, 1333.)

Die Studien E. Fischers zur Synthese von Polypeptiden wurden von den Verff. nunmehr auch auf die Diaminosäuren und deren Derivate, die als Eiweißspaltungsprodukte bekannt sind, übertragen. Aus dem Diaminopropionsäuremethylester, dessen salzsaures Salz bereits durch Curtius bekannt war, wird durch kurzes Erhitzen im Rohr auf 100° der Diaminopropionsäuredipeptidmethylester gebildet. Er wurde durch die Analyse des salzsauren und pikrinsauren Salzes charakterisiert. Auf die gleiche Weise entsteht aus racemischem Lysin (synthetisch gewonnen) nach Überführung in seinen Ester das sogenannte Lysinanhydrid, welches jedenfalls ein Piperazinderivat ist, wie aus der Analyse des salzsauren und pikrinsauren Salzes zu schließen ist. Der von Pauly beschriebene Methylester des Histidins liefert gleichfalls ein Anhydrid, das aus Wasser in Nadeln oder Prismen kristallisiert. Es löst Kupferoxyd mit blauer Farbe und reagiert alkalisch. Den Methylester des Arginins stellten Verff. ebenfalls dar und führten ihn in ein polypeptidartiges Kondensationsprodukt über, dessen Analyse noch aussteht. *H.*

R. H. Plimmer. Bildung von Blausäure bei der Oxydation von Eiweißkörpern. (J. of Physiol. **32**, 51.)

Verf. zeigte früher, daß Eiweißkörper bei der Oxydation mit dem Neumannschen Salpetersäuregemisch Blausäure liefern. Die gleiche Erscheinung beobachtete Verf. auch bei der Oxydation mit Chromsäure und Schwefelsäure. Um zu bestimmen, welche Gruppen des Moleküls bei der Oxydation die Blausäure liefern, wurde Kasein sowohl vor als nach der Hydrolyse mit Schwefelsäure oxydiert. Im letzteren Falle wurde etwa die $1^1/_2$fache Menge Blausäure erhalten. Die nach der Hydrolyse mit Phosphorwolframsäure fällbaren Produkte liefern nur Spuren von Blausäure. Von den nicht mit Phosphorwolframsäure ausfallenden Substanzen scheinen namentlich Glykokoll und Asparaginsäure bei der Oxydation Blausäure zu bilden, wie dies durch spezielle Prüfung der einzelnen Amidosäuren und der bei der Eiweißhydrolyse entstehenden nicht durch Phosphorwolframsäure fällbaren Produkte bewiesen wurde. *H.*

Kornauth und O. von Czadek. Über zwei neue Eiweißpräparate, Euprotan α und β. (Z. österr. landw. Vers.-Wes. **7**, 879—903.)

Mit den von A. Jolles nach D. R. P. 137 994 und 143 042 aus dem Blut gewonnenen Nährpräparaten haben Verff. Ausnutzungsversuche, allerdings nur an einer Person und nur kurze Zeit (42 Tage) angestellt. Die beiden Nährpräpa-

[1]) Z. f. physiol. Chemie **37**, 129.

rate können danach in ganz bedeutenden Mengen — nach den Versuchen bis zu 80 g — genossen werden, ohne den Darm irgendwie zu belästigen. Sie sind imstande, das Eiweißbedürfnis, wenigstens zum großen Teil, zu decken, da sie, wenn auch weniger als Fleisch, so doch verhältnismäßig sehr gut ausgenutzt werden. Da Euprotan *a* gegenüber den anderen animalischen Fleischersatzmitteln weit billiger ist (1 kg ca. 1,80 M), so dürfte es sich, weil es sich auch mit Mehl gut verbacken läßt, zur Massenernährung eignen. *Rh.*

Zd. H. Skraup. Über die Hydrolyse der Eiweißstoffe. II. Abhandlung. Die Gelatine. (Monatshefte f. Chem. **26**, 243.)

Verf. hatte bei der Hydrolyse des Kaseïns durch starke Salzsäure das Entstehen der folgenden noch nicht als Spaltungsprodukte von Eiweißstoffen bekannten Säuren beobachtet. Es waren die Diaminosäuren: Diaminoglutar- und Diaminoadipinsäure, sowie die Oxyaminosäuren: Oxyaminobernsteinsäure und Dioxydiaminokorksäure, sowie die Kaseansäure ($C_9H_{16}O_7N_2$) und Kaseïnsäure ($C_{12}H_{16}N_2O_5$), letztere in zwei Formen. Um zu entscheiden, inwieweit diese Säuren auch bei anderen Eiweißkörpern vorkommen, wurde neuerdings Gelatine und zwar mit verdünnter Salzsäure während 12 Tagen bei Bruttemperatur hydrolysiert. Es haben sich dabei folgende Unterschiede gezeigt: Kaseïn gibt Glykokoll nur in Spuren (vielleicht nur eine Verunreinigung), Gelatine dagegen eine große Menge von dieser Verbindung, umgekehrt gibt Kaseïn viel Tyrosin, Gelatine offenbar gar keins. Ferner sind bei Gelatine weder die Kasean- und Kaseïnsäure, noch die Diaminodioxykorksäure und Oxydiaminobernsteinsäure nachweisbar gewesen. Dagegen liefert auch die Gelatine Diaminoglutarsäure und zwar in größerer Menge als das Kaseïn. Aus Gelatine wurde ferner die neue Säure $C_{12}H_{25}N_5O_{10}$ (Leimsäure) isoliert.

Bei den beobachteten Unterschieden im Verhalten der beiden Eiweißkörper ist allerdings in Betracht zu ziehen, ob nicht die verschiedene Art der Spaltungsmethode von Einfluß gewesen ist. Die Trennung der verschiedenen Aminosäuren geschah durch Fällung mit Phosphorwolframsäure und Zerlegung der Fällung in verschiedene Kristallfraktionen. *H*

P. Bardach. Das Vortäuschen von Eiweißspuren durch die Ferrocyankaliumprobe störende Substanzen, namentlich bei der Klärung trüber Körperflüssigkeit. (Z. anal. Chem. **43**, 554 bis 556.)

Der Verf. weist darauf hin, daß bei der Eiweißfällung nach D e v o t o sowohl durch die benutzten Ammoniumsalze wie auch durch den geringen Eisengehalt der angewandten Klärmittel und Filter Eiweißspuren vorgetäuscht werden können. *V.*

Alfred Schittenhelm. Über die Fermente des Nukleinstoffwechsels. (Z. physiol. Chem. **43**, 228.)

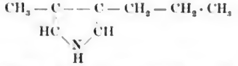
Die Rindermilz enthält ein Ferment, welches ohne Luftzutritt wirkend Guanin in Xanthin überführt. Bei Luftzufuhr verwandelt es Guanin in Harnsäure. Jedenfalls tritt bei der Harnsäurebildung aus Guanin nicht 2-Amino-6-8-dioxypurin auf, sondern nur Xanthin als Zwischenprodukt. Die Harnsäurebildung dürfte auf die Wirkung zweier Fermente zurückzuführen sein. Das eine wirkt desamidierend, das andere oxydierend. Das obengenannte Ferment ist nach J a c o b y s Methode bei 66% Ammoniumsulfatgehalt aussalzbar und durch Dialyse zu reinigen. Auszüge von Milz vermögen auch methylierte Purine zu zerlegen. In welcher Weise dies geschieht, wurde bisher noch nicht ermittelt. *H.*

P. A. Levene. Hydrolyse der Milznukleïnsäure mit verdünnter Mineralsäure. (Am. J. of Physiol. **12**, 213.)

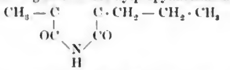
Die nach dem Verfahren des Verf. dargestellte Milznukleïnsäure gab bei der Hydrolyse mit verdünnter Schwefelsäure: Guanin, Adenin, Thymin, Cytosin und Lävulinsäure. Versuche, die Säure mit Trypsin zu spalten, gaben kein Resultat. *H.*

J. Buraczewski und Marchlewski. Zur Kenntnis des Blutfarbstoffes. III. vorläufige Mitteilung. (Z. physiol. Chem. **43**, 410.)

Von N e n c k i wurde für das Hämopyrrol die Formel



aufgestellt. Das Oxydationsprodukt desselben wurde von K ü s t e r und H a a s mit dem synthetisch dargestellten Methylpropylmaleïnsäureimid



nicht identisch befunden. Verff. stellten zunächst Methylpropylmaleïnsäureimid dar, und zwar aus Propylacetessigester (nach M i c h a e l und T i s s o t s Vorschrift) durch Anlagerung von Blausäure, Verseifung und Überführung der so erhaltenen Methylpropyläpfelsäure in Methylpropylmaleïnsäure durch Destillation, welche weiter in das Imid verwandelt wurde. Das letztere wurde durch Zinkstaubdestillation zu reduzieren gesucht. Es resultiert ein nach Hämopyrrol riechendes Öl, das in salzsaurer Lösung beim Stehen einen rotbraunen Farbstoff liefert, der in alkalischer Lösung das Spektrum des Urobilins zeigt, nur war das charakteristische Band etwas nach dem violetten Teil des Spektrums verschoben. Im übrigen verhält sich das Produkt dem natürlichen Hämopyrrol sehr ähnlich.

Die durch die M i c h a e l - T i s s o t sche Synthese entstehenden Äpfelsäuren enthalten ein asymmetrisches Kohlenstoffatom. Die Methyläpfelsäure (entstanden durch Anlagerung von HCN an Acetessigester) wurde durch fraktionierte Kristallisation des Strychninsalzes in die rechte und linke Form gespalten. *H.*

H. Goldmann und L. Marchlewski. Zur Kenntnis des Blutfarbstoffes. VI. vorläufige Mitteilung. (Z. physiol. Chem. **43**, 415.)

Wenn man eine ätherische Lösung von Hämopyrrol mit einer wässerigen Lösung von Benzoldiazoniumchlorid schüttelt, so nimmt der Äther rote Farbe an und scheidet langsam schön ausgebildete Nadeln vom Fp. 241,5° ab. Die Verbindung wurde noch

nicht analysiert. Sie besitzt ein Absorptionsband im Grün, das sich bis zur Natriumlinie erstreckt. Die Bildung eines Azofarbstoffs aus Hämopyrrol deckt sich mit der Ansicht, daß diese Substanz ein Pyrrolderivat ist. Verff. werden den Blutfarbstoff und seine Derivate weiterhin auf die Fähigkeit, Azofarbstoffe zu liefern, prüfen. *H.*

L. Marchlewski. Die Identität des Cholehämatins, Bilipurpurins und Phylloerythrins. (Z. physiol. Chem. **43**, 464.)

Verf. hat früher aus den Fäces von Kühen, die mit frischem Gras gefüttert waren, eine Substanz, Phylloerythrin genannt, isoliert. Diese Verbindung hat sich nunmehr als durchaus identisch mit dem Bilipurpurin erwiesen, welches Löbisch und Fischer zuerst in reinem kristallisierten Zustande aus Rindergalle dargestellt haben. Desgleichen ist es auch identisch mit dem Chromogen der Galle von Gamgee, welches durch Oxydation an der Luft in Cholehämatin übergeht, welches Mac Munn bereits in unreinem Zustande in den Händen gehabt hat. *H.*

E. Riegler. Ein neues Reagens zum Nachweis der verschiedenen Blutfarbstoffe oder der Zersetzungsprodukte derselben. (Z. anal. Chem. **43**. 539—544.)

10 g Ätznatron und 5 g Hydrazinsulfat werden in 100 ccm Wasser gelöst, dann werden 100 ccm 96—97$^0/_0$iger Alkohol hinzugesetzt, und nach gutem Umschütteln wird filtriert. Diese Lösung ist sehr haltbar und wird vom Verf. als „Hydrazinreagens auf Blutfarbstoff" bezeichnet. $^1/_2$ ccm Blut mit 30 ccm des Reagens geschüttelt, gibt eine purpurrote Lösung von Hämochromogen, die beim Schütteln mit Luft grün, nach einigem Stehen unter Einwirkung des Hydrazins aber wieder rot wird. Der Farbenwechsel von rot nach grün und zurück ist charakteristisch für Blutfarbstoffe. Auch zum Nachweis von Blut im Harn und zur Identifizierung von Blutflecken auf Leinwand ist das Reagens, besonders unter Zuhilfenahme des Spektroskops, sehr geeignet. *V.*

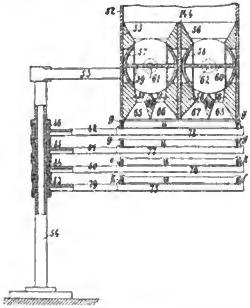
Adolf Jolles. Über die kolorimetrische Eisenbestimmung im Blute. (Z. anal. Chem. **43**, 537—539.)

Der Verf. hält die von Oerum vorgeschlagene Anwendung des Meislingschen Universalkolorimeters für die Eisenbestimmung im Blute für überflüssig. *V.*

II. 2. Brennstoffe; feste, flüssige und gasförmige.

Haltevorrichtung für das Füllen und Zubringen von Formkästen an Torfverkohlungspressen. (Nr. 157 691. Kl. 10a. Vom 22./8. 1902 ab. Franz Marcotty in Schöneberg b. Berlin und Anton Karlson in Kopenhagen.)

Patentanspruch: Haltevorrichtung für das Füllen und Zubringen von Formkästen an Torfverkohlungspressen, dadurch gekennzeichnet, daß an einer seitlich zwischen der Füllvorrichtung für die Formkästen (die unteren Formkastenhälften) und der Einführungsöffnung des Pressenraumes angeordneten Säule (54) in den Lagern (83—86) übereinander liegende Arme (79—82) drehbar angeordnet sind, welche die Halteplatten (75—78) zur Aufnahme der einzelnen Formkästen (u) tragen und durch ihre Drehung um die Säule (54) die einzelnen, auf die Platten (75—78) gesetzten und gefüllten Kästen (u) von dem Füllort vor die Presse bringen.



Wiegand.

Vorrichtung zur Verkohlung von Torf durch Pressen zwischen erhitzten Preßplatten einer hydraulischen oder ähnlichen Presse. (Nr. 159 415. Kl. 10a. Vom 22./8. 1902 ab. Franz Marcotty in Schöneberg bei Berlin und Anton Karlson in Kopenhagen.)

Patentansprüche: 1. Vorrichtung zur Verkohlung von Torf durch Pressen zwischen erhitzten Preßplatten einer hydraulischen oder ähnlichen Presse, dadurch gekennzeichnet, daß die Presse in dem Herdraum einer Feuerung angeordnet ist.

2. Ausführungsform der Vorrichtung gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Druckzylinder der Presse außerhalb des von den Feuergasen durchzogenen Raumes angeordnet ist.

3. Ausführungsform der Vorrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der untersten Preßplatte und dem Druckkolben ein Zwischenstück eingeschaltet ist, welches zweckmäßig aus einem hohlen, im Inneren mit zickzackförmig angeordneten Zwischenwänden ausgestatteten, von Kühlwasser durchströmten Kasten besteht.

4. Ausführungsform der Vorrichtung gemäß Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Preßplatten von zweckmäßig mit einem Stoff von hoher Wärmeaufnahmefähigkeit ausgekleideten Kanälen durchzogen sind, durch welche die Feuergase hindurchstreichen. —

Durch die vorliegende Anordnung wird die zur vollständigen Verkohlung des Torfes erforderliche hohe Temperatur erzielt. Die Verkohlung wird noch dadurch beschleunigt, daß man durch Entlastung des Preßkolbens die Feuergase zeitweise unmittelbar auf das zu verkohlende Gut einwirken läßt. Die Heizkanäle der Preßplatten sind zweckmäßig mit Schamotte ausgefüttert, die mit

Carborundum überstrichen ist, wodurch ein wesentlicher Teil der Wärme in den Platten aufgespeichert wird. *Wiegand.*

Verfahren zur Herstellung eines künstlichen Brennstoffs aus verkohlter Moormasse. (Nr. 158 756. Kl. 10b. Vom 16./2. 1904 ab. Josef Knops in Aachen.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung eines künstlichen Brennstoffs aus verkohlter Moormasse, dadurch gekennzeichnet, daß die Moorkohle, gemischt mit einem Mehl, welches durch Kochen von Lederabfällen und Mahlen des getrockneten Kochrückstandes gewonnen ist, unter gleichzeitiger Erhitzung und Pressung zu Briketts gebunden wird. —

Zur Herstellung des als Bindemittel benutzten Ledermehles werden Lederabfälle durch Quetschen, Walzen usw. vorbereitet, darauf gekocht. Die Masse wird dann getrocknet und durch Mahlen in Mehl verwandelt. Dieses wird mit der amorphen Kohle gemischt, das Gemisch in Formen gebracht, gleichzeitig geglüht und gepreßt, wobei die Ledermehlteilchen die Kohlenteilchen derart mechanisch binden, daß ein transportfähiges Brikett erzielt wird. Der Brennstoff brennt mit starker Flamme und ist leichter wie die natürliche Kohle. *Wiegand.*

Vorrichtung zur selbsttätigen Beschickung von wandelnden Kohlenstampfmaschinen. (Nr. 159 501. Kl. 10a. Vom 9./6. 1903 ab. Ernst Heckel in St. Johann a. d. Saar. Zusatz zum Patente 158 468 vom 16./9. 1902; s. d. Z. 1905, 670.)

Patentanspruch: Vorrichtung zur selbsttätigen Beschickung von wandelnden Kohlenstampfmaschinen gemäß Patent 158 468, gekennzeichnet durch den Ersatz der liegenden Gleise durch eine Hängebahn. *Wiegand.*

Verfahren zur Herstellung wetterbeständiger Briketts mittels wasserlöslicher Bindemittel. (Nr. 158 497. Kl. 10b. Vom 14./6. 1901 ab. Sächsische Bankgesellschaft Quellmalz & Co. in Dresden.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung wetterbeständiger Briketts mittels wasserlöslicher Bindemittel, dadurch gekennzeichnet, daß die fertigen Briketts einer so hohen Temperatur ausgesetzt werden, daß nur das Bindemittel verkohlt oder verkokt wird, während das brikettierte Material keine wesentliche Veränderung erleidet. —

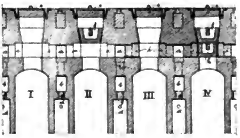
Die Briketts werden um so fester, je zäher die Kohle des angewendeten Bindemittels ist. Es ist Bedingung, daß das zu brikettierende Material bei der Erhitzung behufs Verkohlung des Bindemittels keine wesentliche Veränderung erleidet. *Wiegand.*

Verkohlungs- und Darrofen mit stetigem Betrieb. (Nr. 158 251. Kl. 10a. Vom 22./8. 1903 ab. Richard Bock in Merseburg.)

Es sollen die Transportketten, sowie ihre Leitrollen der unmittelbaren Beeinflussung durch die Hitze in den Kammern der Öfen vollständig entzogen werden, indem sie außerhalb der mit entsprechenden Schlitzen zum Durchtritt der Gelenkbolzen versehenen Ofenlängswände geführt werden. Der Fortgang der Kette ohne Ende mit den einzelnen daran hängenden Behältern für das Darr- oder Verkohlungsgut erfolgt in bekannter Weise auf zickzackförmigem Wege. Die Wandschlitze werden durch Schuppenketten, die an den Gelenkbolzen aufgehängt sind, überdeckt und dadurch abgedichtet. *Wiegand.*

Liegender Koksofen mit Einrichtung zu direktem und indirektem Betrieb und Verteilung der Heizgase bei beiden Betriebsarten durch obere Längskanäle auf die Heizzüge. (Nr. 158 005. Kl. 10a. Vom 2./5. 1903 ab. Dr. Theodor von Bauer in Berlin.)

Patentanspruch: Liegender Koksofen mit Einrichtung zu direktem und indirektem Betrieb und Verteilung der Heizgase bei beiden Betriebsarten durch obere Längskanäle auf die Heizzüge, dadurch gekennzeichnet, daß die oberen Längskanäle (a),



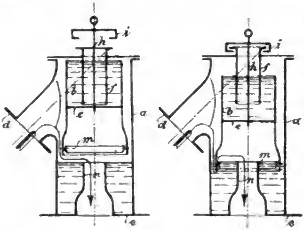
welche bei direktem Betrieb die Kammergase aufnehmen, über die Kammerdecken hinweg miteinander in Verbindung stehen, wobei unterhalb der mit Bodenöffnungen versehenen Kanäle (a) eine zweite Reihe Längskanäle (b) angeordnet ist, welche die Gase auf die senkrechten Heizzüge verteilt, wodurch sowohl bei direktem als auch bei indirektem Betrieb unter Einführung der Heizgase in beide Kanalreihen (a und b) eine gleichmäßige Verteilung und Mischung der Heizgase über die ganze Ofengruppe gesichert wird. *Karsten.*

Vorrichtung zum Abschließen des Steigrohres gegen die Vorlage. (Nr. 158 374. Kl. 26a. Vom 16./12. 1903 ab. Firma M. Hempel in Berlin.)

Patentansprüche: 1. Vorrichtung zum Abschließen des Steigrohres gegen die Vorlage, bestehend aus einem mit Zwischenboden versehenen, in senkrechter Richtung beweglichen Zylinder, der in seiner tiefsten Stellung durch Aufpressen des Zwischenbodens auf den erhöhten Rand einer Öffnung in dem Boden des umgebenden, zwischen Steigrohr und Vorlage eingeschalteten festen Zylinders das Steigrohr gegen die Teervorlage abschließt und mit der Außenluft durch Freigeben einer Öffnung im Deckel des festen Zylinders in Verbindung setzt, in seiner Hochstellung die Verbindung des Steigrohres mit der Vorlage mit oder ohne Tauchung freigibt und die zur Außenluft führende Öffnung im Deckel des festen Zylinders verschließt.

2. Ausführungsform der Verschlußvorrichtung nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch Anordnung eines Führungsringes innerhalb des beweglichen Zylinders am unteren Ende desselben, wodurch die Gasblasen verhindert werden, bei Anwendung der Tauchung das Wasser herauszuwerfen. —

Den Gegenstand der Erfindung bildet eine Vorrichtung zum Abschließen des Steigrohres gegen die Vorlage, welche während des Betriebes



ohne Tauchung zu arbeiten gestattet und während der Betriebspause den Innenraum der Retorte mit der Außenluft in Verbindung setzt. *Wiegand.*

Schutzvorrichtung gegen das Austreten heißer Gase während des Ausbesserns der Gewölbebögen von Beschickungsöffnungen für Öfen. (Nr. 158 864. Kl. 24k. Vom 8./5. 1904 ab. Frederick Johnson in South Chicago [Ill., V. St. A.].)

Patentanspruch: Schutzvorrichtung gegen das Austreten heißer Gase während des Ausbesserns der Gewölbebögen von Beschickungsöffnungen für Öfen, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Lehrbogen mit gegen die Innenwand des Ofens sich anlegendem Flansch eine gerade Platte angebracht ist, welche die Ofenöffnung abschließt. —

Es ist häufig erforderlich, die Gewölbebögen während des Betriebes auszubessern. Man hat bisher zu diesem Zweck die Öffnungen zugemauert und diese Hilfsmauer nach der Ausbesserung wieder entfernt. Durch vorliegende Erfindung soll in bequemer und einfacher Weise der Verschluß der Öffnung durch eine bewegliche Platte aus Gußeisen, Asbest oder Chamottesteinen geschehen. Die Platte, welche mit einem Ansatz versehen sein kann, durch welchen der Gewölbebogen unterstützt wird, kann durch die Vorrichtung, mit deren Hilfe die Beschickung des Ofens vor sich geht, in die richtige Stellung gebracht werden. *Wiegand.*

Verfahren zum Ausbrennen von Gasretorten mittels Druckluft. (Nr. 159 203. Kl. 26a. Vom 16./4. 1904 ab. Berlin-Anhaltische Maschinenbau-A.-G. in Berlin. Zusatz zum Patente 149 854 vom 24./2. 1903. Vgl. diese Z. 1904, 897.)

Patentanspruch: Verfahren zum Ausbrennen von Gasretorten mittels Druckluft nach Patent 149 854, dadurch gekennzeichnet, daß nach der durch die eingepreßte Druckluft erfolgten Verbrennung der an der Retortenwandung haftenden Schicht aus Teer und Kohlenteilchen beim Abblasen der Luft unter Druckverminderung gleichzeitig Wasserdampf in der Retorte zur Wirkung gebracht wird, zum Zweck, eine gleichzeitige Verringerung des Druckes und der Temperatur im Inneren der Retorte herbeizuführen und dadurch das Abfallen der Graphitschicht zu beschleunigen. —

Der beim Abblasen der Luft aus der Retorte gleichzeitig eingeleitete Wasserdampf verhindert, daß die hocherhitzte Retortenwandung noch längere Zeit glühend bleibt. Der Wasserdampf kann entweder unmittelbar in die Retorte eingeblasen oder in dieser durch Einführung von Wasser in das Luftzuführungsrohr erst erzeugt werden. *Wiegand.*

Verfahren zum Reinigen von Wassergas. (Nr. 159 136. Kl. 26d. Vom 19./3. 1904 ab. Dr. Willy Lazarus in Kiel.)

Patentanspruch: Verfahren zum Reinigen von Wassergas, welches zweckmäßig zuvor von seinem Kohlensäuregehalt befreit worden ist, dadurch gekennzeichnet, daß man das Wassergas zur Entfernung des Schwefels und Cyans in heißem Zustande durch heiße oder glühende Oxyde, Hydroxyde, Carbonate oder Silikate der Alkalien, alkalischen Erden und Erden oder die Oxyde und Hydroxyde von Eisen und Zink leitet. —

Die Reinigung des Wassergases von der Kohlensäure geschieht zweckmäßig, indem man das Gas durch mit Koks gefüllte und von außen erhitzte Retorten leitet, wobei die Kohlensäure möglichst vollständig zu Kohlenoxyd reduziert wird. Die Befreiung des Gases von Schwefel und Cyan nach vorliegendem Verfahren kann bei einer Temperatur bis zu 500° geschehen, wobei die Reaktion infolge der hohen Temperatur erheblich begünstigt wird. *Wiegand.*

Carburiervorrichtung, bei der die Verdunstung in einer mit porösen Körpern angefüllten und mit poröser Flüssigkeitszuleitung versehenen Kammer stattfindet. (Nr. 159 030. Kl. 26e. Vom 21./10. 1902 ab. Emile Raynaud in Spy und François Raynaud in Tessenderloo [Belgien].)

Patentansprüche: 1. Carburiervorrichtung, bei der die Verdunstung in einer mit porösen Körpern angefüllten und mit poröser Flüssigkeitszuleitung versehenen Kammer stattfindet, dadurch gekennzeichnet, daß die Carburierkammer mit mehreren Flüssigkeitsbehältern in Verbindung steht, um die gleichzeitige Speisung mit mehreren, gegebenenfalls nicht mischbaren Brennstoffen verschiedener Dichte zu ermöglichen.

2. Carburiervorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Flüssigkeitszuleitungen in verschiedener Höhe angebracht sind. —

Die Vorrichtung gestattet besonders die gleichzeitige Anwendung eines schwer- und eines leicht flüchtigen Öles oder von Alkohol und von Öl, deren gemeinsame Anwendung carburierte, mit Alkohol beladene Luft oder Gas ergibt. *Wiegand.*

Verfahren zur Erhöhung der Entzündbarkeit von Kerzendochten. (Nr. 158 928. Kl. 23d. Vom 14./6. 1904 ab. Alex Haase in Hannover.)

Patentanspruch: Verfahren zur Erhöhung der Entzündbarkeit von Kerzendochten, dadurch gekennzeichnet, daß man die Dochte mit den freien, in die Kerzenmasse nicht einzubettenden Enden mittels einer Lösung von Zelluloid in Aceton imprägniert, zum Zweck, nach Verflüchtigung des Acetons einen fest haftenden, leicht entzündbaren Zelluloidüberzug auf der Baumwollfaser des Dochtes zu erzeugen. —

Das erhaltene Zelluloidhäutchen bringt den Docht bei Berührung mit einem Streichholz überraschend schnell zur Entzündung. Der Imprägnierung mit sauerstoffreichen Substanzen oder mit leicht entzündlichen Massen gegenüber bietet es den Vorzug, daß die Dochte weniger der Selbstentzündung ausgesetzt, außerdem giftfrei und unschädlich sind und beim Verbrennen keinen unangenehmen Geruch geben. Gegenüber den ebenfalls bereits verwendeten Zelluloidröhrchen bietet es den Vorteil geringerer Wandstärke und leichterer Entzündbarkeit, so daß das bei den Zelluloidröhrchen erforderliche Phosphorhäutchen vermieden werden kann. Das verdunstende Aceton kann wiedergewonnen und von neuem benutzt werden. *Karsten.*

Glühkörper für elektrische Glühlampen. (Nr. 159 811. Kl. 21f. Vom 3./5. 1902 ab. Siemens & Halske A.-G. in Berlin. Zusatz zum Patente 154 527 vom 8./4. 1902.

Patentansprüche: 1. Glühkörper für elektrische Glühlampen nach Patent 154 527, dadurch gekennzeichnet, daß derselbe aus gezogenen oder gewalzten Drähten oder Blechstreifen von Tantal, Niob oder Vanadin oder schwer schmelzbaren Legierungen dieser Metalle besteht.

2. Verfahren zur Herstellung von Glühkörpern nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß amorphe Pulver der betreffenden Metalle oder chemische Verbindungen derselben, welche durch den elektrischen Strom zu Metall reduziert werden, mit oder ohne ein geeignetes Bindemittel in die Form von Fäden, Stäben oder dergl. gebracht, nötigenfalls zuerst im Ofen und hierauf durch Hindurchleiten eines elektrischen Stromes derart erhitzt werden, daß ein zusammenhängender Metallkörper entsteht, worauf der so erhaltene Metallkörper durch Walzen, Ziehen, Pressen oder dgl. in die gewünschte Form gebracht wird. —

Gemäß vorliegender Erfindung werden zur Herstellung von Glühfäden solche Ausgangsmaterialien verwendet, die durch mechanische Bearbeitung, wie Ziehen oder Walzen, in die Form von Drähten oder Streifen gebracht worden sind. Erst durch solche mechanische Bearbeitung erlangen die Glühfäden den Grad von Homogenität, die technischen Eigenschaften und die Gleichmäßigkeit in der Stärke, die einerseits für die gute Haltbarkeit der Lampen erforderlich sind, andererseits eine einfache Fabrikation der Lampen ermöglichen.

II. 4. Anorganisch-chemische Präparate und Großindustrie.

Ernst Deußen. Zur Kenntnis der Flußsäure. (Z. anorg. Chem. **44**, 300—340, 24./3. [27./2.] und 408—430, 4./4. [6. 3.]. Leipzig. Labor. für angewandte Chemie.)

Aus den Bestimmungen des Verf. nach der Inversionsmethode und den Leitfähigkeitsmessungen an reiner Flußsäure geht hervor, daß die Flußsäure durchaus zu den schwachen Säuren zu zählen ist. Sie steht an Stärke der Phosphorsäure sehr nahe. Zwischen den ein- und zweibasischen Säuren nimmt sie eine Mittelstellung ein. Kieselflußsäure und Schwefelsäure, die häufigsten Verunreinigungen der Flußsäure, erhöhen die Inversionskonstante beträchtlich; bei Abwesenheit anderer Verunreinigung ist durch Messung der Inversion eine qualitative und quantitative Bestimmung der H_2SO_4 und H_2SiF_6 durchführbar, auch wenn sie nur spurenweise vorhanden sind. Die von Winteler gefundene Tatsache, daß sich reine Flußsäurelösungen mit carbonatfreier Lauge und Phenolphtalein titrieren lassen, wird bestätigt. — Die Inversionsversuche hat der Verf. zuerst an der mit Soda neutralisierten Lösung vorgenommen, später überzog er die Verschlußplättchen des Polarisationsrohres mit Kanadabalsam und konnte so die sauren Lösungen direkt untersuchen. Noch besser bewährten sich Flußspatplatten, die auch höheren Temperaturen stand halten würden. Die Flußspatplatten waren von Zeiß in Jena bezogen, das Material gab bei der Analyse fast genau die für CaF_2 berechneten Zahlen.

Aus den Versuchsergebnissen Deußens geht hervor, daß der Vorschlag von Verbiese, die Flußsäure in die Rübenzuckerfabrikation einzuführen, wenig Aussicht auf Erfolg hat. Die Inversionskonstante der Flußsäure nimmt mit der Temperatur ziemlich rasch zu; eine normale HF-Lösung würde bei den in den Diffuseuren herrschenden Temperaturen (20—90°) schon eine erhebliche Menge Zucker invertieren. Bei schwächeren Lösungen würde die antibakterielle Wirkung der Flußsäure in Frage gestellt. Für die Verarbeitung von Zuckerrohr würde die Flußsäure eher in Betracht kommen, und ihre Verwendung bei der Herstellung von Stärkezucker ist bereits durch ein Patent geschützt (Malinsky, D. R. P. 103 592, Kl. 89). Eine wissenschaftliche Prüfung dieses Verfahrens ist im Gange. — Über das Verhalten der Flußsäure gegen die Eisenoxyde, sowie über eine analytische Anwendung des sauren Fluorkaliums hat der Verf. auch in dieser Z. 1905, 813 und 815 berichtet. *Sieverts.*

II. 5. Zuckerindustrie.

H. Briem. Studien über gefrorene und wieder aufgetaute Zuckerrüben. (Centralbl. f. Zuckerind. 1905, 604. Wien.)

Verf. gibt die von Strohmer und Stift gefundenen, für den Praktiker interessanten Aufklärungen wieder, die um so wichtiger sind, als jede größere Fabrik, die aus weiter Ferne ihre Rüben bezieht, beinahe alljährlich in die Lage kommt, gefrorene Rüben verarbeiten zu müssen. Die wesentlichen Ergebnisse sind die folgenden:

1. Die Menge der Gesamtstickstoffsubstanzen erfährt durch den Gefrierprozeß keine Änderung. 2. Gefrieren und darauffolgendes Wiederauftauen scheint eine Vermehrung von Nichteiweiß auf Kosten von Eiweiß zu bedingen. — 3. Der Gehalt an Rohfaser wird durch das Gefrieren ganz auffällig vermindert. — 4. Saccharose wird durch den Gefrierprozeß weder zerstört, noch neu gebildet; es entstehen aber auch keine neuen aktiven Stoffe, wie in der Praxis manchmal angenommen wird. — 5. Der Markgehalt in den gefrorenen Rüben ist geringer als in den ursprünglichen. Dies steht mit Punkt 3 in Beziehung, da die Rohfaser ja den

Hauptbestandteil des Markes bildet, und damit ist bewiesen, daß die durch den Gefrierprozeß wesentlich veränderten Bestandteile der Rohfaser teilweise in den Saft übergehen und hierdurch eine Erhöhung des Nichtzuckergehaltes des letzteren bedingen. — 6. Der Invertzuckergehalt wird etwas erniedrigt. — 7. Der Säuregehalt (jedenfalls organische Fettsäuren) wird erhöht. Praktisch folgt daraus, daß aus gefrorenen Rüben hergestellte Schnitte unter den für die Invertzuckerbildung günstigen Temperaturen des Diffusionsprozesses leicht eine Inversion des Diffusionssaftes hervorrufen werden. — 8. Durch die Erhöhung des Säuregehaltes und die damit verbundene Invertzuckerbildung ist eine Vermehrung organisch-saurer Kalksalze bedingt, welche erfahrungsgemäß häufig die Ursache schweren Kochens sind. — 9. Durch Löslichmachung der Mark- resp. Rohfaserbestandteile werden stickstofffreie organische Nichtzuckerstoffe angehäuft, welche schleimige Umwandlungsprodukte bilden und das Filtrieren der Säfte erschweren. *pr.*

M. Gonnermann. Die unbestimmbaren Verluste bei der Diffusion. (D. Zucker-Ind. 4, 146 bis 154. 27./1.; 5, 185—193. 3./2. Rostock.)

Verf. hat die Angaben H e r z f e l d s, C l a a s s e n s, und P e l l e t s, daß es bei der Diffusion keine unbestimmbaren Verluste gibt, durch Versuche bestätigt. Entsprechend den gegenwärtigen Anschauungen über die Ursachen der Zuckerverluste bei der Diffusion wurden die Wirkungen der Enzyme, Oxydasen und Bakterien studiert, welche allerdings in erster Linie für die Verhältnisse der Rostocker Fabrik Gültigkeit haben, weil überall andere Organismen in Luft, Wasser und Ackerboden sich finden.

1. E n z y m w i r k u n g. Der Zuckerverlust soll durch Invertasen und Oxydasen bedingt werden. Bezüglich der Invertase ist dagegen zu erwidern, daß diese bereits in den Rüben und frischen Säften Invertzucker erzeugt und eine weitergehende Inversion, wie sie jetzt in den Diffuseuren angenommen wird, nur im ersten Körper bei einer Temperatur von 35—40° möglich ist. Da jedoch ihre Wirkung erst nach Stunden eintritt, so ist sie bei dem Zehnminutenbetrieb der Diffusion ausgeschlossen. Noch unwahrscheinlicher ist die Wirkung der Oxydasen. Hier kommt nur die Tyrosinase in Betracht, welche jedoch selbst bei 24stündiger Einwirkung im Digestionsbad bei 40° keinen Polarisationsverlust in einer Saccharoselösung bewirkte. Die Nichtzuckerstoffe der Rübe hemmen noch dazu den Einfluß der Enzyme.

2. W i r k u n g s w e r t d e r B a k t e r i e n. Die Untersuchungen des Verf. beziehen sich auf die Bakterien a) des Verbrauchswassers, b) des direkten, der Rübe selbst entnommenen Saftes und c) der Oberhaut gewaschener Rüben, an denen viele Bakterienkeime haften, die aus dem Ackerboden stammen. Bei den Wasserbakterien zeigte es sich, daß dieselben in der kurzen Wirkungszeit des Diffusionsbetriebes keinen Verlust bedingen. In dem frischen Rübensaft fanden sich zwei Arten von Bakterien, der „Wurzelbazillus" und ein Kokkus, welche beide, wie die Versuche des Verf. bestätigten, in keiner Weise Saccharose angreifen, also einen Zuckerverlust ebenfalls nicht befürchten lassen. Die wesentlichsten Versuche waren diejenigen über die Bakterien des Ackerbodens. Die Oberhautpartien der Rüben enthalten Dauersporen, welche, in Saccharoselösung zur Entwickelung gebracht, eine Verminderung des Zuckergehalts bedingen. Es ergibt sich daraus, daß man die Rüben nicht peinlich genug waschen kann und die Diffusion möglichst schnell und bei möglichst hoher Temperatur leiten muß. Von acht zur Untersuchung gezogenen Kolonien bewirkte nur ein Bazillus bedeutenden Zuckerverlust (5,5 bzw. 6,6%), jedoch erst nach 12 bzw. 24 Stunden; für die Diffusionsdauer kann also eine Wirkung nicht angenommen werden, da nach 3 Stunden ein merklicher Verlust nicht zu erkennen war. Eine Kokkenart veranlaßte nach 12 Stunden einen Zuckerverlust von 0,3%. Durch die zahlreichen Versuche des Verf. ist bewiesen, daß mit der Zunahme der Temperatur die Anzahl und die Wirkung der Bakterien zurückgeht, wenn es überhaupt möglich ist, in der kurzen Diffusionszeit eine schädigende Wirkung zu konstatieren.

3. Die Einwirkung verschiedener, in den Rübensäften enthaltener a n o r g a n i s c h e r S a l z e sowie der A s p a r a g i n s ä u r e und G l u t a m i n s ä u r e auf das Drehungsvermögen der Saccharose. Die Meinungsverschiedenheit über die Anwendung der Alkohol- oder Wasserdigestion des Rübenbreies besteht darin, daß von der einen Seite behauptet wird, es würde durch den Alkohol zu wenig Zucker extrahiert, von der anderen Seite dagegen, daß die bei der Wasserdigestion erzielte höhere Polarisation bedingt sei durch in Lösung gegangene optisch wirkende Stoffe, welche in den Säften enthalten sind, und deren Drehungswert für Zucker mitgerechnet wird. Diese Ansicht hat auch der Verf. durch eingehende Versuche mit Rüben- und Zuckeraschen, anorganischen Salzen, Asparaginsäure und Glutaminsäure bestätigt. Letztere beiden sind Bestandteile des Rübensaftes und ziehen sich durch die ganze Fabrikation hindurch, sie wirken stark positiv-drehend und sind infolge dessen wesentlich für die Wertbestimmung der Rohsäfte und des Rübenbreies als auch für die Frage, ob Wasser- oder Alkoholdigestion bei Untersuchung der Rüben vorzuziehen sei. Man kann als feststehend annehmen, daß diese beiden Säuren bei den unbestimmbaren Verlusten in der Diffusion sowie im ganzen Fabrikationsbetrieb von Einfluß sind. *pr.*

A. Herzfeld. Versuch des Institutes für Zuckerindustrie zur Feststellung der Zuckerverluste bei der Diffusionsarbeit. (Z. Ver. d. Rübenzucker-Ind. März 1905, 337—359. Berlin.)

Eingehende Versuche in der Zuckerfabrik Anklam haben ergeben, daß bei einer Verarbeitung von 17 005,6 dz Rüben von 16,76% Polarisation in der Diffusionsbatterie ein Zuckerverlust von 0,18%, auf Rüben berechnet, eintrat, eine Zahl, die sich innerhalb der üblichen Fehlergrenze befindet.

L. Gurwitsch. Zur Frage der elektrolytischen Behandlung der Rübenmelasse. (Z. Ver. d. Rübenzucker-Ind. März 1905, 364—371.)

Verf. sucht, entgegen der Kritik C l a a s s e n s, daß die Rentabilität des elektrolytischen Ver-

fahrens geringer sei als die der bereits bekannten und erprobten (speziell des Strontianverfahrens), nachzuweisen, daß sein Verfahren vor dem Say-Grammeschen, welches die Schwelle der Rentabilität bereits erreicht haben soll, Vorteile aufweist, die den praktischen Erfolg recht wahrscheinlich machen. *pr.*

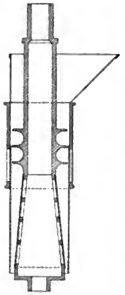
F. Stolle. Über die Wertverminderung feuchter seebeschädigter Zucker beim Lagern. (Z. Ver. d. Rübenzucker-Ind. März 1905, 359—364. Helsingfors, Februar 1905.)
Die Invertzuckerbildung bei solchen Zuckern ist eine Funktion der Zeit und des Wassergehaltes. Da die Summe von Polarisation und Feuchtigkeit sich stetig vergrößert und sogar 100 erreicht, so daß sämtlicher Nichtzucker = 0 gebracht wird, so nimmt Verf. an, daß die Saccharose durch das Lagern selbst verändert und in stärker drehende, die Fehlingsche Lösung reduzierende Substanzen übergeführt wird.

Über eine neue Verwendungsart des Zuckers. (Deutsche Zuckerind. 1905, 354—355.)
William Powell hat ein Verfahren angegeben, Bauholz mit Zucker zu behandeln, um es dadurch dauerhafter und widerstandsfähiger zu machen. Das Verfahren besteht darin, daß man möglichst frisches Holz in einer Zuckerlösung (50 bis 250 kg Saccharose auf 450 Liter Wasser) kocht, es dann in der Flüssigkeit auf ca. 40° abkühlen läßt, die für eine weitere Operation verwendbare Zuckerlösung abzieht und das Produkt erst bei 15°, dann durch Zuführung erwärmter Luft bis zu 100° und darüber trocknet. Durch die Trocknung wird die Feuchtigkeit vollständig ausgetrieben, während die von dem Holze aufgesogene Zuckersubstanz fest wird und karamelisiert, so daß sie mit den Fasern zusammen schließlich eine massive, harte, gleichmäßige Masse bildet. Auf diese Weise wird jedes weiche Holz, das für viele Zwecke nicht verwendbar ist, in sehr hartes, äußerst dauerhaftes Material umgewandelt. Das Verfahren nimmt nur 24 Stunden in Anspruch und ist nicht kostspielig. — Für die Hebung des Zuckerkonsums wäre dieses Verfahren, falls alle Angaben sich bewahrheiten, von eminenter Bedeutung. *pr.*

Messer für Rübenschneidmaschine. (Nr. 157 672. Kl. 89b. Vom 9./3. 1904 ab. Ludwig Lorenz in Dormagen.)
Patentanspruch: Aus einzelnen Blechstücken gebogenes oder aus einem Stück gefrästes Dachrippenmesser, dadurch gekennzeichnet, daß in die unter der Schneide des Messers befindlichen Räume besonders profilierte Kernstücke eingesetzt sind, so daß den Schnitzeln durch die Profile eine für den Schnitzelausfall gewünschte Richtung erteilt wird. —

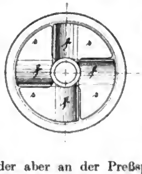
Die Kernstücke haben vorn, also nach der Schneide zu, eine bogenförmige Auskehlung, eine Abschrägung oder drgl., die die Schnitzel zwingt, von der Schneide der Messer ab direkt nach unten in den Schnitzelsammelrumpf oder auf den Schnitzeltransporteur zu fallen, so daß eine Stauung und ein Hängenbleiben der Schnitzel und Fasern in den Messern nicht eintreten kann. *Wiegand.*

Schnitzelpresse mit zylindrischer vollgängiger Schnecke auf zylindrischer Spindel. (Nr. 157 907. Kl. 89b. Vom 13./6. 1903 ab. Arthur Eitner in Leipzig-Schleußig.)
Patentanspruch: Schnitzelpresse mit zylindrischer vollgängiger Schnecke auf zylindrischer Spindel, gekennzeichnet durch die Anordnung eines mit glatten Siebwandungen ausgestatteten, nach unten sich verjüngenden Preßraumes zwischen Schnecke und Preßmundstück. —



Die bisherigen Pressen mit schraubenförmig angeordneten Flügeln an der Spindel, zwischen denen Siebe eingelegt sind, zeigen den Übelstand, daß die Siebbleche sich durchbiegen und verbeulen, wodurch die glatte Fläche der Spindel zwischen den Flügeln uneben und rauh wird, so daß das Preßgut stark zerrieben wird, und Verlust an Preßgut und starke Verunreinigung des Preßwassers eintritt. Diese Übelstände werden bei der vorliegenden Vorrichtung vermieden, deren einziger kegelförmiger Siebmantel geeignet unterstützt werden kann, so daß er im Betriebe vollkommen glatt bleibt. Man kann auch die Spindel teilen und den kegelförmigen Teil unterhalb der Schnecke stillstehend anordnen, wodurch die Reibung zwischen Preßgut und Siebmantel fast ganz beseitigt wird. *Karsten.*

Schnitzelpresse, deren Preßspindel mit einzelnen Preßflügeln oder Schneckengängen und einer Vorrichtung zur Verhinderung der Auflockerung der ausgepreßten Schnitzel versehen ist. (Nr. 158 614. Kl. 89b. Vom 11./7. 1903 ab. A. W. Mackensen, Maschinenfabrik und Eisengießerei, G. m. b. H. in Schöningen.)
Patentanspruch: Schnitzelpresse, deren Preßspindel mit einzelnen Preßflügeln oder Schneckengängen und einer Vorrichtung zur Verhinderung der Auflockerung der ausgepreßten Schnitzel versehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß wagerechte oder annähernd wagerechte Flügel (s), welche das Hochtreten und Auflockern der Schnitzel hinter den Preßgliedern verhindern, an den Preßgliedern (f) oder aber an der Preßspindel derart angeordnet sind, daß nur die zwischen den einzelnen Preßgliedern befindlichen senkrechten Räume abgedeckt sind. —

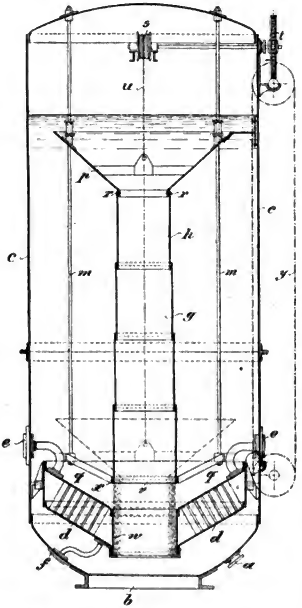


Bei den üblichen Spindelschnitzelpressen dehnen sich die gepreßten Schnitzel, nachdem sie von den schrägstehenden Preßflügeln (f) niedergedrückt worden sind, nach dem Vorübergehen der Preß-

flügel leicht wieder aus und saugen sogar das bereits ausgepreßte Wasser durch den Siebmantel hindurch wieder zurück. Nach vorliegender Erfindung soll der durch die Preßglieder ausgeübte Druck erhalten bleiben, so daß die Schnitzel eine Zeitlang im Zustand der Ruhe verbleiben und dadurch das Wasser an ihre Oberfläche abgeben können. Die Deckscheiben (s) werden zweckmäßig wagerecht oder annähernd wagerecht gestellt. *Wiegand.*

Vakuumkocher mit am unteren Ende eines teleskopartig verlängerbaren Umlaufrohres angeordnetem Heizsystem. (Nr. 159 217. Kl. 89e. Vom 15./5. 1904 ab. August Neumann in Berlin. Zusatz zum Patente 156 022 vom 6./12. 1903. Vgl. diese Z. 1904, 244.)

Patentanspruch: Eine Ausführungsform des durch das Patent 156 022 geschützten Vakuumkochers,

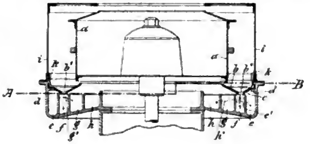


dadurch gekennzeichnet, daß der über dem teleskopartig ausziehbaren Umlaufrohr (g) angeordnete trichterförmige Aufsatz (p) ohne Zwischenraum mit dem obersten Teile (h) des Umlaufrohres verbunden ist, und daß der im Anfang des Verkochens zwischen Aufsatz und Umlaufrohr erwünschte freie Raum durch vollständiges Hochziehen des Trichters nebst dem sich dabei ausziehenden Umlaufrohr über den obersten Rand der Heizvorrichtung hinaus gebildet wird. —

Die Anordnung des erwünschten freien Raumes bietet gegenüber der bei dem Hauptpatent den Vorzug, daß weniger Gelegenheit zum Ankristallisieren von Zucker vorliegt, und die innere Einrichtung des Kochers vereinfacht wird. Die Stellung des Trichteraufsatzes und des Teleskoprohres bei dem Beginn des Verkochens ist in der Zeichnung in vollen Linien dargestellt. Nach genügendem Fortschreiten der Kornbildung wird der Trichter und das Teleskoprohr in die punktiert gezeichnete Stellung gebracht, worauf sich nach Zuzug von Füllmasse der Umlauf wie bei der Vorrichtung des Hauptpatentes vollzieht. *Karsten.*

Ablauftrennvorrichtung an Schleudermaschinen für Sirupe und andere Flüssigkeiten. (Nr. 158 275. Kl. 89f. Vom 14./5. 1903 ab. Alb. Fesca & Co., Maschinenfabrik und Eisengießerei Akt.-Ges. in Berlin.)

Patentanspruch: Ablauftrennvorrichtung an Schleudermaschinen für Sirupe und andere Flüssigkeiten mit der Zahl der Abläufe entsprechenden Ablaufrinnen, dadurch gekennzeichnet, daß eine unterhalb



der Schleudertrommel angeordnete, aus aneinander gereihten Trichtern zusammengesetzte Auffangrinne (c) oberhalb nebeneinander angeordneter, zu den eigentlichen Ablaufrinnen führender Verteilungsrinnen (e^1 g^1 h^1) derart frei drehbar gelagert ist, daß der Ablauf bei einer Drehung der Auffangrinne um eine Trichterteilung oder deren Vielfaches stets in dieselbe Ablaufrinne, bei entsprechenden Teildrehungen aber in andere Ablaufrinnen gelangt. —

Die Auffangrinne *c* ist von Hand drehbar, jedoch unabhängig von dem eigentlichen Zentrifugenkörper. Die einzelnen Abteilungen bezw. deren Zuführungen *e f g h* besitzen Zulaufkanäle, deren obere Mündungen abwechselnd nebeneinander auf einer Kreisbahn unter dem Auslauf b^1 der Rinne *c* münden. Wenn beim Zentrifugieren ein gewisser Zustand der abgeschleuderten Flüssigkeit erreicht ist, kann die Auffangrinne *c* um eine Öffnung weiter gedreht werden, so daß die einzelnen Trichter *b* nunmehr sämtlich über der Zulauföffnung zu der nächsten Abteilung, z. B. *f*, stehen. Es entsprechen also die Anzahl der Gruppen von Ablaufkanälen der Zahl der vorhandenen Trichter *b* der Auffangrinne *c*. Nach weiterem Zentrifugieren kann die Auffangrinne *c* wiederum verschoben werden, usw., so daß also nach Belieben scharf getrennte Abläufe erhalten werden. *Wiegand.*

Hutzuckerpresse. (Nr. 159 413. Kl. 89d. Vom 26./4. 1904 ab. Heinrich Kořán in Meziřič [Böhmen].)

Patentanspruch: Hutzuckerpresse, bei welcher das Formen mittels zweier durch Schraubenspindeln bewegter Preßstempel bewirkt wird, die sich oberhalb bzw. unterhalb der auf einer drehbaren Welle sitzenden Form befinden, dadurch gekennzeichnet, daß der obere Stempel sich in einer abhebbaren, zylindrischen Führung bewegt und zum Zusammenpressen der Zuckermasse in der Form dient, während der untere Stempel mit einer konischen Vertiefung versehen ist und zwecks Bildung der Zuckerhutspitze in die Form hineinreicht. —

Die Verwendung der Presse erlaubt eine wesentliche Abkürzung der Arbeit, die vom Pressen bis zur fertigen Zurichtung des Zuckerbrotes nur zwei Tage in Anspruch nimmt. *Karsten.*

II. 12. Ätherische Öle und Riechstoffe.

W. O. Richtmann. Das Öl von Thymus vulgaris. (Science **21**, 262. 17./2. 1905.)

Verf. hat den Einfluß der Bodenbeschaffenheit auf Thymianöl untersucht. Pflanzen, welche auf gut drainiertem, etwas hoch gelegenem, sandigem Boden gezogen waren, lieferten 0,20% red oil, das 45% Thymol enthielt. Andere Pflanzen, welche auf schlecht drainiertem, schwerem Lehmboden in ungefährer Höhe des Meeresspiegels gewachsen waren, ergaben 0,22% Öl von 42% Thymolgehalt. *D.*

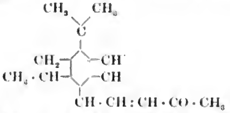
W. C. Carsell. Holzterpentin. (Science **21**, 259. 17./2. 1905.)

„Spirits of Terpentine" ist seit langer Zeit durch Destillation der Abfälle von dem southern long-leaf pine tree (Pinus palustris, Müller) hergestellt worden, da dieser Artikel aber großenteils in roher Weise produziert und in schlecht gereinigtem Zustande auf den Markt gebracht wurde, so wird er gegenwärtig fast allgemein als ein von „spirits of terpentine" verschiedener Artikel angesehen, welchem man die Namen: „wood spirits, spiritine, terpentine substitute, stump terpentine" u. a. m. gegeben hat. Werden die Holzabfälle bei genügend niedriger Temperatur destilliert, so erhält man ein Produkt, welches sich durch einmalige Wiederholung der Destillation raffinieren läßt, und das alle physikalischen und chemischen Eigenschaften des auf regelmäßige Weise erzeugten Terpentins besitzt. Es ist von wasserheller Farbe, hat gleich nach seiner Produktion einen etwas charakteristischen Geruch, der sich indessen nach einigen Monaten von demjenigen des gewöhnlichen Terpentins nicht mehr unterscheiden läßt; das spezifische Gewicht beträgt 0,862—0,876 bei 15°; bei der Destillation gehen 90% zwischen 160 und 180° über, Verdampfung tritt bei 100° ein; die Rückstände betragen 1,13%. *D.*

Verfahren zur Darstellung von Cyklogeraniolidenaceton. (Nr. 158 075. Kl. 12o. Vom 20./9. 1902 ab. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning in Höchst a. M.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von Cyklogeraniolidenaceton, darin bestehend, daß man den nach dem Verfahren des Patents 141 973 erhältlichen Cyklogeraniolenaldehyd mit Aceton kondensiert. —

Das durch alkalische Kondensation erhaltene Produkt



bildet ein Öl, das verdünnt einen angenehmen und ausgiebigen, an Veilchen und Rosen erinnernden Geruch besitzt und als Riechstoff verwendet werden soll. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung von Kampfer. (Nr. 158 717. Kl. 12o. Vom 23./12. 1903 ab. Chemische Fabrik auf Aktien [vorm. E. Schering] in Berlin.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von Kampfer, darin bestehend, daß man Isobornylester der Oxydation unterwirft.

Das Verfahren bietet den Vorteil, daß die bei der Darstellung des Isoborneols aus Kampfer entstehenden Ester, z. B. Isobornylacetat, nicht verseift zu werden brauchen. Aus der Oxydation von Bornylacetat zu Kampfer ließ sich ein Schluß auf das Verhalten der Isobornylester nicht schließen, da Borneol und Isoborneol sich sehr verschieden verhalten. Auch verläuft bei dem Isobornylacetat die Oxydation sehr viel besser, da 90—100% der Theorie gegenüber 10% beim Bornylacetat erhalten werden. Als Oxydationsmittel eignen sich z. B. Chromsäure, Salpetersäure, Permanganat, Braunstein und Schwefelsäure, Caro sche Säure. Man kann in Lösung oder in Suspension arbeiten. *Karsten.*

II. 14. Farbenchemie.

L. Pelet und **V. Garuti. Die volumetrische Bestimmung des Methylenblaues.** (Bll. Soc. chim. Paris **31**, 1094—1097. 5./10. 1904. Lausanne.)

Ausgehend von der Tatsache, daß viele basische Farbstoffe durch gewisse saure Farbstoffe gefällt werden, gelangten die Verff. zu folgendem Verfahren zur Bestimmung des Methylenblaues. Methylenblau wird, in Wasser 1—2 : 1000 gelöst, mit der wässerigen Lösung eines geeigneten sauren Farbstoffs titriert, indem man den Endpunkt der Titration durch Tüpfeln ermittelt. Geeignete Farbstoffe sind besonders Kristallponceau und Karmin, dann Pyraminorange und Baumwollbraun. Mit Kristallponceau vereinigt sich Methylenblau im Verhältnis von 2 Mol. Methylenblau auf 1 Mol. Ponceau, mit Karmin im Verhältnis 1 Mol. zu 1 Mol. *F.*

Verfahren zur Darstellung von Chlorsubstitutionsprodukten der Monoamido- und Diamidoanthrachinone und ihrer Derivate. (Nr. 158 951. Kl. 12q. Vom 29./3. 1903 ab. Badische Anilin- & Sodafabrik in Ludwigshafen a. Rh.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von Chlorsubstitutionsprodukten der Monoamido- und

Diamidoanthrachinone und ihrer Derivate, darin bestehend, daß man dieselben mit Sulfurylchlorid behandelt. —

Die Bildung der Chlorderivate erfolgt einfach und glatt und meist mit besseren Ausbeuten als bei gewöhnlicher Chlorierung. Dies war nicht vorauszusehen, da das Sulfurylchlorid bei fetten Aminen in die Amingruppe eingreift und bei der Einwirkung auf Anilin zwar ein Eingriff im Kern stattfindet, die Ausbeute aber sehr schlecht ist. Die Behandlung erfolgt mit oder ohne Zusatz indifferenter Lösungsmittel bei gewöhnlicher oder höherer Temperatur. Beispielsweise entsteht aus β-Amidoanthrachinon hauptsächlich Monochlor-β-amidoanthrachinon, aus α-Amido-β-methylanthrachinon ebenfalls ein Monochlorderivat, aus 1,5 und 1,8-Diamidoanthrachinon ein Tetrachlorderivat, aus 2,6-Diamidoanthrachinon hauptsächlich ein Dichlorderivat usw. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung blauer bis grüner Farbstoffe der Anthracenreihe. (Nr. 158 287. Kl. 22b. Vom 29./9. 1903 ab. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Elberfeld.)

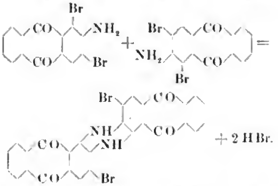
Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung blauer bis grüner Farbstoffe der Anthracenreihe, darin bestehend, daß man auf 1,2-Amidohalogenanthrachinone bezw. deren Derivate Metallsalze in Gegenwart eines Lösungs- oder Verdünnungsmittels einwirken läßt. —

Bei der Reaktion treten zwei Anthrachinonkerne unter Austritt von Halogenwasserstoff mit azinartiger Bindung zusammen. Als Verdünnungsmittel dient beispielsweise Nitrobenzol oder Dimethylanilin. Als Metallsalze kommen beispielsweise Kupferchlorid, Kupferchlorür, Zinkchlorid zur Anwendung. Zweckmäßig werden basisch wirkende Körper, wie Natriumacetat, Natriumcarbonat, gebrannter Kalk, zugesetzt. Die erhaltenen Farbstoffe liefern mit basischen Reduktionsmitteln Küpen, aus denen man ungebeizte Baumwolle hellolivegrün bis blau färben kann. Es färben die Farbstoffe aus 1-Amido-2-bromanthrachinon blau, aus 1-Methylamido-2-bromanthrachinon reinblau, aus 1,4-Diamido-2-bromanthrachinon olivegrün, aus 1,4-Diamido-2,3-dibromanthrachinon grün, aus 1-Amido-2-brom-5-nitroanthrachinon graublau und aus 1-Amido-2-brom-4-p-toluidoanthrachinon hell olivegrün. Das 1-Amido-2-bromanthrachinon erhält man durch Bromieren von α-Amidoanthrachinon mit der theoretischen Menge Brom in Eisessiglösung. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung eines blauen Farbstoffs der Anthracenreihe. (Nr. 158 474. Kl. 22b. Vom 15./11. 1903 ab. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Elberfeld. Zusatz zum vorstehenden Patente 158287 vom 29./9. 1903.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung eines blauen Farbstoffs der Anthracenreihe, darin bestehend, daß das in dem Verfahren des Patentes 158 287 angewendete 1,2-Amidohalogenanthrachinon hier durch das 2-Amido-1,3-dibromanthrachinon ersetzt wird. —

Die Reaktion verläuft nach der Gleichung



Der erhaltene Farbstoff liefert eine Küpe, die Baumwolle rein grünlichblau und sehr echt anfärbt. Das 2-Amido-1,3-dibromanthrachinon wird durch Bromieren von β-Amidoanthrachinon mit etwas mehr als der berechneten Menge Brom in indifferenten Lösungsmitteln oder wässeriger Suspension erhalten. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung grauer bis schwarzer Farbstoffe der Anthracenreihe. (Nr. 159 724. Kl. 22b. Vom 23./3. 1904 ab. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Elberfeld.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung grauer bis schwarzer Farbstoffe der Anthracenreihe, darin bestehend, daß man auf Alizarinblau und seine Analogen aliphatische Aldehyde in stark saurer Lösung einwirken läßt. —

Die neuen Farbstoffe liefern in Form ihrer leicht löslichen Bisulfitverbindungen auf Baumwolle mit Chrombeizen gedruckt blaugraue bis grünlichgraue bzw. schwarze Nuancen von großer Echtheit. Näher beschrieben sind die Produkte aus Alizarinblau und Formaldehyd bzw. Acetaldehyd, sowie aus Monooxy- und Dioxyalizarinblau und Formaldehyd.

Beispiel: 10 kg trockenes Alizarinblau werden in 150 kg Schwefelsäure von 66° Bé. gelöst und hierzu unter Umrühren 8 kg einer 40%igen Formaldehydlösung einlaufen gelassen, wobei man Sorge trägt, daß die Temperatur 50° nicht übersteigt. Hierauf erwärmt man auf 70°, bis eine in Wasser gegossene Probe beim Übersättigen mit Ammoniak nicht mehr die blaue Farbe des Alizarinblaues, sondern eine grüne Färbung gibt. Man gießt dann in Wasser, filtriert den Niederschlag ab und wäscht ihn neutral. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung eines Schwefelfarbstoffs. (Nr. 158 927. Kl. 22d. Vom 1./12. 1903 ab. Société chimique des Usines du Rhone, anct. Gilliard, P. Monnet & Cartier in St. Fons b. Lyon.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung eines Schwefelfarbstoffs aus Dinitrosalicylsäure durch Kochen mit Schwefelalkali, Soda und Schwefel, dadurch gekennzeichnet, daß die Lösung zunächst so weit konzentriert wird, daß ihr Siedepunkt etwa 120° ist, worauf man diese konzentrierte Lösung längere Zeit am Rückflußkühler kocht. —

Gegenüber älteren Verfahren, die aus Dinitrosalicylsäure nur minderwertige Farbstoffe entstehen lassen, erhält man hier einen wertvollen

schwarzen Farbstoff von hoher Färbekraft, der Baumwolle mit blaurotem Stich anfärbt. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung gelber Schwefelfarbstoffe. (Nr. 159 097. Kl. 22d. Vom 1./3. 1904 ab. A.-G. für Anilinfabrikation in Berlin.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung gelber Schwefelfarbstoffe, darin bestehend, daß man Gemenge von Diformyl-p-phenylendiamin und m-Toluylendiamin mit Schwefel verschmilzt. —

Man erhält einen Farbstoff, der ungebeizte Baumwolle im salz- und schwefelalkalihaltigen Bade in kräftigen gelben bis orangegelben Tönen anfärbt, während m-Toluylendiamin allein mit Schwefel verschmolzen nur ein Produkt liefert, das in wässerigem Schwefelnatrium unlöslich ist und erst durch nochmalige Schmelzung mit Schwefelnatrium in einen Farbstoff übergeht und Diformyl-p-phenylendiamin mit Schwefel überhaupt kaum reagiert. Daß die Mischung der beiden Körper einen Farbstoff liefern würde, war auch daraus nicht zu folgern, daß m-Toluylendiamin mit Diformyl-m-toluylendiamin zusammen in der Schwefelschmelze einen solchen Farbstoff ergibt, denn m- und p-Diamine verhalten sich in der Schwefelschmelze nicht gleichartig. Das molekulare Mengenverhältnis zwischen Diformyl-p-phenylendiamin und m-Toluylendiamin kann 1 : 1, 1 : 2 oder 2 : 1 sein. Die Temperatur kann verändert werden; im allgemeinen entstehen bei höheren Temperaturen mehr orangefarbene Produkte. *Karsten.*

Verfahren zur Herstellung von braunen bis schwarzen Farbstoffen aus Nitroprodukten von Petroleumdestillaten. (Nr. 159 428. Kl. 22e. Vom 23./4. 1902 ab. Dr. Lazar Edeleanu und Grigore A. Filiti in Bukarest.)

Patentanspruch: Verfahren zur Gewinnung von braunen bis schwarzen Farbstoffen aus Petroleum, dadurch gekennzeichnet, daß man die gemäß Patent 154 054 aus Petroleumdestillaten erhältlichen Nitroprodukte mit Ätzalkalien behandelt. —

Von anderen ähnlichen Verfahren unterscheidet sich das vorliegende dadurch, daß nicht die Nitroprodukte der durch Schwefelsäure entfernbaren Bestandteile und überhaupt nicht wasserlösliche Nitroprodukte verwendet werden. Die Nitrogruppe erleidet eine chemische Umwandlung. Die Reaktion wird durch Erhitzen mit Wasserdampf eingeleitet, worauf zur Vermeidung einer vollständigen Zersetzung zunächst gekühlt werden muß. Zum Schluß muß nochmals mittels Dampf erhitzt werden, bis eine Probe der Schmelze vollständig wasserlöslich ist. Der mit Säure ausgefällte Farbstoff ist in Wasser und Säure unlöslich, löst sich aber in Alkalien, sowie in wässerigen Lösungen von Natriumbisulfit und Natriumphosphat. Alle diese Lösungen können zum Färben von Wolle, Seide und Pflanzenfasern dienen. Die Nuancen wechseln je nach dem spez. Gew. des als Ausgangsmaterial zur Darstellung des Nitroproduktes angewendeten Petroleumdestillates und nach den angewendeten Mengenverhältnissen. *Karsten.*

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil.

Tagesgeschichtliche und Handelsrundschau.

Berlin. **Änderung des § 51, Abs. 2 und der Anlage B der Eisenbahnverkehrsordnung vom 4./2. 1905.** Auf Grund des Artikels 45 der Reichsverfassung hat der Bundesrat nachstehende Änderungen der Eisenbahnverkehrsordnung beschlossen:

1. Der § 51 Abs. 2 erhält folgende Fassung:
   Die Aufnahme weiterer Erklärungen in den Frachtbrief, die Ausstellung anderer Urkunden anstatt des Frachtbriefs sowie die Beifügung anderer Schriftstücke zum Frachtbrief ist unzulässig, soweit es nicht durch die Verkehrsordnung selbst oder durch die Eisenbahnverwaltungen unter Genehmigung der Landesaufsichtsbehörden nach Zustimmung des Reichseisenbahnamts für statthaft erklärt ist. Die Erklärungen, die Urkunden und die Schriftstücke dürfen nur das Frachtgeschäft betreffen.
2. Die Anlage B wird, wie folgt abgeändert:
   I. In Nr. IX werden:
      a) im Abs. 1 (Eingangsbestimmung) die Worte „in Essigsäure" gestrichen,
      b) hinter Abs. 2 folgende Bestimmungen als Abs. 3 eingeschaltet:
         (3) Lösungen von Nitrozellulose in Essigsäure dürfen nur in dichten, gut verschlossenen Holz-, Ton- oder Glasgefäßen in Mengen bis zu 90 kg Bruttogewicht versandt werden. Für die Verpackung der Gefäße gelten die im Abs. 1 Ziffer 2a und b gegebenen Vorschriften.
      c) die bisherigen Absätze 3 und 4 mit 4 und 5 bezeichnet.
   II. In Nr. XXIII Abs. 1 wird vor den Worten „von Formalin" eingefügt: „von Formaldehydlösung und"
   III In Nr. XXXVc wird hinter dem mit „Fulmenit" beginnenden Absatz eingeschaltet: Wettersicheres Fulmenit (Fulmenit, worin 10% des Ammonsalpeters durch Kochsalz ersetzt sind).
   IV. Die Eingangsbestimmung und die Ziffer 1 der Nr. XLIV erhalten folgende Fassung:
      (1) Verflüssigte Gase — Kohlensäure, Stickoxydul, Ammoniak, Chlor, wasserfreie schweflige Säure und Chlorkohlenoxyd (Phosgen) — dürfen nur in Behältern aus Schweißeisen, Flußeisen oder Gußstahl, Chlorkohlenoxyd (Phosgen) außerdem auch in kupfernen Behältern befördert werden.
      1. Für die Behälter gelten folgende Bestimmungen:
         a) Die Wandstärken neuer Behälter aus Schweißeisen, Flußeisen oder Gußstahl sind so zu bemessen, daß ihre schwächste Stelle bei der Druckprobe (Ziffer 2) nicht über 30 kg auf das Quadratmillimeter beansprucht wird. Die aus der schwächsten Stelle der Wandung und dem Probedruck

zu berechnende Materialbeanspruchung muß mindestens um ein Drittel unter der aus Probestreifen der fertigen Flaschen durch Zerreißversuche festzustellenden Streckgrenze liegen. Material, dessen Streckgrenze höher als 45 kg auf das Quadratmillimeter oder dessen Dehnung bei 100 mm Zerreißlänge weniger als 12 mm beträgt, ist nicht zulässig. Als Streckgrenze gilt eine bleibende Längenveränderung des Probestabes über 0,002 der ursprünglichen Länge. Die Wandstärke der Behälter darf nicht weniger als 3 mm betragen. Neue Behälter müssen vor ihrer Prüfung sorgfältig ausgeglüht werden. Von je 200 Flachen ist mindestens eine in vorstehender Weise zu prüfen.

b) Jeder Behälter muß bei amtlicher Prüfung einen inneren Druck, dessen Höhe unter Ziffer 2 angegeben ist, ohne bleibende Veränderung seiner Form und ohne Undichtigkeit zu zeigen, ausgehalten haben. Die Druckprobe ist bei den Behältern für Kohlensäure, Stickoxydul und Ammoniak alle 4 Jahre, bei den Behältern für Chlor, schweflige Säure und Chlorkohlenoxyd alle 2 Jahre zu wiederholen.

c) Die Behälter müssen einen amtlichen, in dauerhafter Weise usw. wie bisher unter Lit. b.

d) Zum Schutze der Ventile sind die Behälter mit fest aufgeschraubten Kappen aus Stahl, Schmiedeeisen oder schmiedbarem Gusse zu versehen. Bei den kupfernen Versandgefäßen für Chlorkohlenoxyd (Phosgen) können jedoch auch kupferne Schutzkappen verwendet werden. Ferner dürfen die Behälter für Chlorkohlenoxyd (Phosgen) anstatt mit Ventilen auch mit eingeschraubten Stopfen ohne Schutzkappe verschlossen werden. Diese Stopfen müssen so dicht schließen, daß sich der Inhalt des Gefäßes nicht durch Geruch bemerkbar macht.

e) Die Behälter müssen mit einer Vorrichtung versehen sein, die ihr Rollen verhindert.

f) Wenn die Behälter fest in Kisten verpackt sind, ist das Anbringen von Kappen zum Schutze der Ventile sowie von Rollkränzen nicht erforderlich.

V. Ziffer 2 der Nr. XLIV wird, wie folgt geändert:

2. (1) Der bei jeder Prüfung der Behälter anzuwendende innere Druck und die beim Gebrauche höchste zulässige Füllung betragen:

a) für Kohlensäure: 190 Atmosphären und 1 kg Flüssigkeit für je 1,34 Liter Fassungsraum des Behälters. Beispielsweise darf also ein Behälter, der 13,40 Liter faßt, nicht mehr als 10 kg flüssiger Kohlensäure enthalten;

b) für Stickoxydul: 180 Atmosphären und 1 kg Flüssigkeit für je 1,34 Liter Fassungsraum;

c) für Ammoniak: 30 Atmosphären und 1 kg Flüssigkeit für je 1,86 Liter Fassungsraum;

d) für Chlor: 22 Atmosphären und 1 kg Flüssigkeit für je 0,8 Liter Fassungsraum;

e) für schweflige Säure: 12 Atmosphären und 1 kg Flüssigkeit für je 0,8 Liter Fassungsraum;

f) für Chlorkohlenoxyd (Phosgen): 30 Atmosphären und 1 kg Flüssigkeit für je 0,8 Liter Fassungsraum;

(2) Bei Vornahme der Druckprobe müssen Einrichtungen vorhanden sein, die eine stoßfreie Steigerung des Druckes ermöglichen.

VI. Im ersten Satze der Nr. XLIVb werden die Worte „innerhalb dreier Jahre" ersetzt durch „innerhalb der letzten 4 Jahre".

VII. Ziffer 1 Eingang und Lit. a der Nr. XLV erhalten folgende Fassung:

1. Diese Stoffe dürfen höchstens auf 200 Atmosphären verdichtet sein und müssen in nahtlosen Zylindern aus Stahl oder Schmiedeeisen von höchstens 2 m Länge und 21 cm innerem Durchmesser zur Beförderung aufgeliefert werden. Neue Behälter sind vor ihrer Verwendung nach den Vorschriften unter Nr. XLIV Ziffer 1 Lit. a zu prüfen. Ferner müssen die Behälter:

a) bei amtlicher, alle 4 Jahre zu wiederholender Prüfung einen den Füllungsdruck um 50% übersteigenden Druck ausgehalten haben, ohne bleibende Änderung der Form und ohne Undichtigkeit zu zeigen;

VIII. In Nr. XLV ist folgende Ziffer 2 einzuschalten:

2. Bei Vornahme der Druckprobe müssen Einrichtungen vorhanden sein, die eine stoßfreie Steigerung des Druckes ermöglichen.

Hiernach werden die bisherigen Ziffern 2 bis 5 in 3 bis 6 und dementsprechend die Verweisung am Ende der neuen Ziffer 6 in 1 bis 5 abgeändert.

In Kraft treten:

1. die Änderungen der Nr. IX der Anlage B am 1./4. 1905;

2. die Änderungen der Nrn. XLIV, XLIVb und XLV der Anlage B am 1./8. 1905;

3. alle übrigen Änderungen sofort. *Cl.*

Über die japanische Seifenindustrie bringt das Bulletin commerciale in Brüssel folgende Angaben: Die japanische Seifenindustrie konzentriert sich besonders um die beiden Exporthäfen Osaka und Kobe. In Osaka gab es 1902 42 Seifenfabriken mit 335 Arbeitern und einer Produktion von Toiletteseifen im Werte von 1 202 768 Yen und Haushaltungsseifen im Werte von 103 982 Yen. Das Fabrikat wird hauptsächlich im Lande verbraucht; der Export ist weniger bedeutend. Er betrug 1902 im ganzen an Toiletteseifen für 172 150 Yen und an Haushaltungsseifen für 29 256 Yen, und ging besonders nach China und Korea.

Der nordamerikanische Konsul in Three-Rivers, Quebeck, meldet die Entdeckung von guten **Asbestlagern** in der Gegend westlich von Lake St. John, Provinz Quebec. — Bislang war die Hauptfundstelle für Asbest die Umgegend von Victoriaville. *Krull.*

Den Außenhandel der wichtigsten Industriestaaten in den letzten 15 Jahren geben die folgenden Tabellen.

Einfuhr in Millionen Francs.

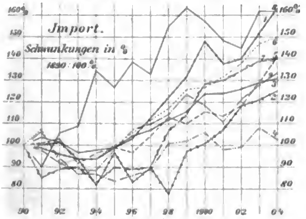
Jahr	Deutschland 1	%	Nordamerika 2	%	England 3	%	Frankreich 4	%	Österreich 5	%	Belgien 6	%	Italien 7	%	Rußland 8	%	Schweiz 9	%
1890	5182	*100*	4117	*100*	10 517	*100*	4437	*100*	1526	*100*	1672	*100*	1320	*100*	964	*100*	933	*100*
1891	5126	*99*	4142	*100*	10 981	*104*	4768	*107*	1545	*101*	1800	*108*	1127	*85*	870	*90*	912	*98*
1892	4963	*96*	4205	*102*	10 688	*102*	4188	*94*	1568	*103*	1536	*92*	1173	*89*	1021	*106*	862	*92*
1893	4893	*94*	3881	*94*	10 206	*97*	3854	*87*	1408	*92*	1575	*94*	1191	*90*	1054	*109*	824	*89*
1894	4864	*94*	3382	*82*	10 247	*98*	3850	*87*	1470	*96*	1575	*94*	1095	*83*	1303	*135*	822	*88*
1895	5151	*99*	4008	*97*	10 417	*99*	3720	*84*	1517	*99*	1680	*100*	1187	*90*	1221	*127*	915	*98*
1896	5383	*104*	3408	*83*	11 045	*105*	3798	*86*	1482	*97*	1777	*106*	1180	*89*	1341	*139*	994	*107*
1897	5851	*113*	3713	*90*	11 275	*107*	3956	*89*	1586	*104*	1873	*112*	1192	*90*	1287	*133*	1027	*110*
1898	6350	*122*	3175	*77*	11 759	*112*	4472	*101*	1721	*113*	1961	*117*	1413	*107*	1499	*155*	1065	*114*
1899	6854	*132*	3999	*97*	12 126	*115*	4518	*102*	1689	*110*	2108	*126*	1507	*114*	1585	*164*	1160	*124*
1900	7657	*148*	4145	*101*	13 077	*124*	4698	*106*	1775	*116*	2146	*127*	1700	*129*	1526	*158*	1111	*119*
1901	7138	*138*	4402	*107*	13 049	*124*	4369	*98*	1735	*114*	2221	*132*	1718	*130*	1423	*148*	1050	*111*
1902	7261	*140*	4847	*118*	13 210	*126*	4394	*99*	1806	*118*	2306	*138*	1776	*134*	1408	*146*	1129	*121*
1903	7874	*152*	4977	*121*	13 573	*129*	4801	*108*	1965	*129*	2464	*147*	1838	*139*	1558	*162*	1196	*128*
1904	8486	*163*	5178	*125*	13 784	*131*	4536	*103*	2147	*141*	2619	*150*	1858	*140*	1100 (9 Monate)	*162*	1243	*133*

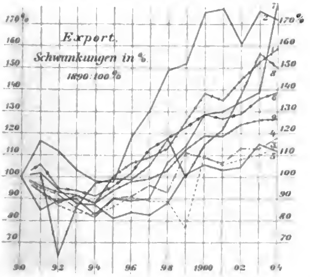
Ausfuhr in Millionen Francs.

Jahr	Deutschland 1	%	Nordamerika 2	%	England 3	%	Frankreich 4	%	Österreich 5	%	Belgien 6	%	Italien 7	%	Rußland 8	%	Schweiz 9	%
1890	4158	*100*	4130	*100*	6588	*100*	3753	*100*	1928	*100*	1437	*100*	896	*100*	1597	*100*	703	*100*
1891	3922	*94*	4778	*116*	6234	*94*	3570	*95*	1969	*102*	1519	*106*	877	*85*	1664	*102*	671	*96*
1892	3648	*88*	4616	*112*	5730	*87*	3461	*92*	1809	*94*	1369	*95*	958	*89*	1029	*64*	658	*93*
1893	3819	*92*	4274	*103*	5505	*84*	3236	*86*	1691	*88*	1356	*94*	649	*90*	1349	*87*	647	*92*
1894	3657	*88*	4037	*98*	5447	*83*	3078	*82*	1670	*87*	1304	*91*	1026	*83*	1548	*97*	621	*88*
1895	4147	*100*	4037	*98*	5653	*86*	3374	*90*	1558	*81*	1385	*96*	1038	*90*	1581	*99*	663	*94*
1896	4406	*106*	4934	*119*	6003	*91*	3401	*91*	1625	*84*	1468	*102*	1052	*89*	1583	*99*	688	*98*
1897	4544	*109*	5399	*131*	5855	*89*	3598	*96*	1609	*83*	1626	*113*	1092	*90*	1688	*106*	693	*99*
1898	4696	*113*	6168	*149*	5834	*89*	3511	*93*	1696	*88*	1700	*118*	1204	*107*	1890	*118*	724	*103*
1899	5259	*126*	6265	*152*	6375	*97*	4153	*111*	1955	*101*	1772	*123*	1431	*114*	1604	*100*	796	*113*
1900	5764	*139*	7265	*176*	7280	*110*	4109	*109*	2039	*106*	1857	*129*	1338	*129*	1836	*115*	836	*119*
1901	5641	*136*	7327	*177*	7000	*106*	4013	*107*	1980	*103*	1828	*127*	1374	*130*	1949	*122*	837	*119*
1902	6016	*145*	6666	*161*	7086	*108*	4252	*113*	2009	*104*	1858	*129*	1472	*134*	2203	*138*	874	*124*
1903	6369	*153*	7288	*176*	7272	*110*	4252	*113*	2218	*115*	1950	*136*	1461	*139*	2517	*157*	889	*126*
1904	6574	*158*	7110	*172*	7520	*114*	4475	*118*	2172	*112*	2055	*139*	1615	*180*	1640 (9 Monate)	*150*	891	*127*

Die Kursivzahlen und die Schaubilder geben die Schwankungen des Außenhandels in Prozenten, wobei für alle Länder die im Jahre 1890 vorhandenen Werte gleich 100% gesetzt werden.

Deutschland hat im Import wie im Export im allgemeinen einen ziemlich ruhigen Verlauf, ebenso Belgien, Frankreich, Österreich, Italien und die Schweiz. Der Export Englands hat zwischen 1898 und 1900 sehr geschwankt, während der Import durchgehends sehr gleichmäßig war. Der





Import Nordamerikas schwankte bis 1899 sehr; von da steigt er gleichmäßig; der Export schwankt bis 95, um von da gleichmäßig und rasch zu steigen; seit 1901 schwankt er wieder sehr. Rußlands Import steigt unter bedeutenden Schwankungen, während sein Export bis 1899 große Unruhe zeigt, seit 1899 aber sehr gleichmäßig und rasch anwächst, um 1904 wieder zu fallen. Fast alle Länder zeigen anfangs der 90er Jahre gegenüber den Vorjahren sowohl im Export als im Import einen Rückgang. *Krull.*

Neu-York. **Ausgedehnte Trinkwasseranlagen** in der Stadt Mexiko und anderen größeren Städten des Landes erfordern große Mengen von **Zement.** Um die Lieferungen dieses Produktes bewarben sich hauptsächlich deutsche und amerikanische Fabrikanten. Die deutschen Werke waren so glücklich, die Kontrakte zu erhalten, und 240 000 Fässer werden in Kürze abgeliefert werden. Interessant dabei war es, daß der Preis für 165 000 Fässer hochgradigen Zement am amerikanischen Hafen des atlantischen Ozeans billiger war als dieselbe Qualität in Hamburg niedergelegt. Die Fässer konnten jedoch von Hamburg nach Vera Cruz so billig verschifft werden, daß das amerikanische Material, in Mexiko hingelegt, teurer zu stehen kommt, als das deutsche.

Unter dem Namen **Carter Lead Corroding Works of Canada** hat sich eine Gesellschaft zur Herstellung von Bleiweiß in Montreal gebildet. Zum Bau der Fabrikanlagen sind Kontrakte zum Betrage von 300 000 Doll. bereits ausgegeben worden. Der Schatzmeister ist ersucht worden, den Zoll auf Bleiweiß, welcher jetzt 5% ad valorem beträgt, auf 30% zu erhöhen und dementsprechend auch den Zoll auf Ölfarben zu erhöhen.

Corn Products Company. Der Glukose- und Stärketrust hat soeben seine Jahresversammlung abgehalten. Das wichtigste Ereignis war die Erniedrigung der vierteljährlichen Dividende auf die Vorzugsaktien, welche bis jetzt immer $1^3/_4$% betrug, auf 1%. Als Grund für diese Reduktion wurde vom Präsidenten der Gesellschaft, C. H. Matthießen, angegeben, daß im Jahre 1904 das Geschäft der Fabriken, welche unter der Kontrolle der Corn Products Company standen, schlecht war. Die Preise für Glukose und die Nachfrage wären gefallen; vor allen Dingen aber wäre die Konkurrenz stärker geworden. Durch das Feuer, welches die Oswego Stärkefabrik zerstört hatte, sind der Gesellschaft große Verluste erwachsen. Die Neu-York Glucose Co., von deren Vorzugsaktien die Corn Products Co. 49%, und von deren Stammaktien dieselbe 92% besitzt, hat seit Dezember 1904 keine Dividende zahlen können. Sie hat große Summen zur Verbesserung ihrer Anlage ausgegeben, so u. a. 150 000 Doll. für eine neue Kesselanlage, um den schweren Rauch loszuwerden, welcher den schönsten Stadtteil Neu-Yorks — den Riverside Drive — seit Jahren unbewohnbar macht. Der Reingewinn der Corn Products Co. belief sich auf 1 689 465 Doll. Die Anzahl der Aktionäre beträgt 2666. Es wird beschlossen, in Zukunft ausführliche Geschäftsberichte jedes Halbjahr zu veröffentlichen. *G. O.*

Stockholm. Der Reichstag hat die Einführung eines Ausfuhrzolls auf schwedische Eisenerze mit großer Majorität abgelehnt.

Bern. Am 19./3. hat die Eidgenössische Abstimmung stattgefunden, durch welche mit großer Majorität der gesetzgebenden Körperschaft das Recht erteilt worden ist, den Patentschutz auf **Verfahrenserfindungen** auszudehnen. Die Bundesregierung wird nun sofort daran gehen, eine entsprechende Abänderung des Schweizer Patentgesetzes auszuarbeiten. Allerdings wird das betreffende Gesetz wohl kaum vor Ende 1905 erscheinen. Einzelne Daten über die Volksabstimmung dürften für unsere Leser von Interesse sein. Unter den 25 Kantonen und Halbkantonen hat nur ein kleiner Kanton mit vorwiegend agrarischen Interessen (Appenzell J.-Rh.) eine Majorität gegen die Vorlage aufzuweisen. Im Kanton Basel-Stadt, dem Hauptsitze der Schweizer chemischen Industrie, haben von 20000 Stimmberechtigten noch nicht 3000 gestimmt und von diesen nur $^1/_{10}$ gegen die Verfassungsänderung. In den Industriekantonen Zürich, Bern, St. Gallen und Aargau haben

$^1/_3$ bis die Hälfte der abgegebenen Stimmen sich gegen die Änderung des Patentrechts ausgesprochen, vermutlich, weil die Schweizer Textil- und Färbereiindustrie fürchtete, daß sie durch die Einführung von Patentschutz für Verfahren, wie z. B. Merzerisieren von Baumwolle, in ihrer Entwicklung gehemmt werden könnte. — Wir werden nicht unterlassen, sobald der Entwurf des neuen Schweizer Patentgesetzes erscheint, den Lesern der Zeitschrift davon Kenntnis zu geben. *R.*

Peru. Besteuerung von Zündhölzern. Laut Gesetz vom 26./3. 1905 wird in dem gesamten Gebiete der Republik eine Verbrauchssteuer auf Zündhölzer nach folgendem Tarif erhoben:

a) Für je 60 Stück Holzzündhölzer oder einen Bruchteil davon in beliebiger Umschließung 1 Centavos.
b) Für je 60 Stück Wachszündhölzer oder einen Bruchteil davon 2 Centavos.
c) Für je 20 Stück Zündhölzer aus Papier oder Pappe oder einen Bruchteil davon 1 Centavos.

Die Zündhölzer müssen in geeigneten Umschließungen verpackt sein; die Einfuhr in unverpacktem Zustande ist verboten. Die Entrichtung der Steuer erfolgt durch Aufkleben von Stempelmarken auf die Umhüllung oder Zündholzschachteln. Die Steuer für Zündhölzer inländischer Erzeugung ist bei der Herausnahme aus den Fabriken, die für Zündhölzer ausländischer Herkunft in den Zollämtern — unbeschadet des Einfuhrzolles — zu entrichten. *Cl*

Dresden. Am 27./5. findet an der hiesigen Technischen Hochschule die feierliche **Einweihung der neuen großen Institute der mechanischen Abteilung,** nach Vollendung des Neubaues für das elektrotechnische Institut, statt. Bei Gelegenheit des Festaktus am 27./5. vormittags, wird eine „Stiftung der technischen Industrie" in Höhe von 115 000 M überreicht werden, deren Ertrag für Stipendien zur wissenschaftlichen Fortbildung von Absolventen der Technischen Hochschule dienen soll.

München. An der hiesigen Technischen Hochschule ist das **neue Auditorium für Chemie** mit Arbeitsräumen für die anorganische und die gärungs-chemische Abteilung des Professors Dr. Lintner vollendet und vor einigen Tagen durch den Professor für anorganische Chemie, Dr. Muthmann, in Gegenwart der Königlichen und akademischen Behörden eingeweiht worden

Handelsnotizen.

Berlin. Die chemische Fabrik Grünau, vorm. Landshoff & Meyer wird für das abgelaufene Geschäftsjahr eine Dividende von 10% (wie i. V.) verteilen.

Aus dem Geschäftsbericht der A.-G. für Teer- und Erdölindustrie in Berlin ergibt sich, daß die Fabriken der Gesellschaft in vollem, ungestörtem Betrieb waren. 57 000 t Teer (i. V. 53 000 t), 6000 t verschiedene Öle (wie i. V.) und 6000 t Gaswasser (wie i. V.) wurden verarbeitet. Der Ertrag ist fast genau derselbe wie im Vorjahre, nämlich 370 760 M (i. V. 368 302 M), der aus Beteiligungen in Produkten beträgt 71 496 M (81 257 M), während die Abschreibungen 137 487 M (138 839 M) erfordern. Der Reingewinn gestattet die Verteilung einer Dividende von 5% (wie i. V.). Über die Aussichten für das laufende Jahr bemerkt der Bericht, daß ein Zurückgehen der Verkaufspreise bei fast allen Artikeln der Gesellschaft eingetreten sei. Dennoch glaubt die Verwaltung ein befriedigendes Ergebnis erzielen zu können, da es gelungen sei, den größten Teil des Teers und der fremden Öle zu Preise einzudecken, die zu den Fertigprodukten der Fabrik in einem besseren Verhältnis stehen, als es bisher der Fall gewesen.

Braunschweig. Der Verein deutscher Juteindustrieller erhöhte wegen der Preissteigerung von Rohjute die Preise für Hessians um 0,4 Pf, für Tarpanlinge u. Sackinge um 0,5 Pf per Meter.

Eisleben. Nach dem Verwaltungsberichte haben die Betriebe der Mansfeldschen Gewerkschaft im Jahre 1904 wieder befriedigende Resultate ergeben. Der Erlös für die Tonne Raffinadkupfer ist zwar beim Kupferschieferbergbau um 18,80 M geringer ausgefallen, dafür ist aber der Silberpreis um 4,79 M pro kg höher gewesen. Die im letzten Vierteljahr 1904 eingetretene erhebliche Steigerung des Kupferpreises wird erst im Abschluß 1905 in die Erscheinung treten. Die Einnahmen für verkaufte Erzeugnisse ohne die Schlackenerzeugnisse betrugen im Berichtsjahre 30 918 699 M (i. V. 30 900 828 M), indem vereinnahmt wurden für Raffinadkupfer 19 761 867 M (21 484 512 M), für Silber 7 832 618 M (7 140 111 M), für silberhaltiges Plattenkupfer 2 634 636 M (1 591 595 M). Es wurden erzeugt: Raffinadkupfer 17 219 t (17 375 t), Elektrolytkupfer 1652 t (1447 t), Feinsilber 100 233 kg (97 349 kg). Beim Kupferschieferbergbau im Hüttenbetrieb einschließlich der Schlackensteinherstellung ist ein Ertrag von 3 091 166 M erzielt worden, während sich der Gesamtertrag aller gewerkschaftlichen Werke auf 6 200 685 M (6 037 853 M) stellt. Unter Berücksichtigung der Vermögensverhältnisse werden für 1904 M 40.— pro Kux Ausbeute verteilt. Über die Lage des Kupfermarktes bemerkt der Bericht, daß der Weltverbrauch zurzeit anscheinend größer als die Erzeugung sei, indem für Schiffbau, elektrotechnische Zwecke Lokomotivbau und Zwecke der Kriegsmarinen ganze Mengen Metall fortgesetzt begehrt werden, so sei deshalb wohl zu vermuten, daß die Erzeugung des Jahres 1905 schlank aufgenommen wird, selbst wenn es Amerika gelingen wird, die Erzeugung um 50 000 t zu steigern, da allein der Mehrbedarf von China und Japan höher sein dürfte.

Aachen. Der Rohgewinn der chemischen Fabrik Rhenania für 1904 beträgt 1 958 286 M (i. V. 1 770 632 M). Zu Abschreibungen werden 450 000 M verwendet, so daß der Reingewinn die Verteilung von 20% (17%) gestattet.

Berlin. Die deutsche Zuckerausfuhr betrug im April 1905 von rohem Rübenzucker 17 261 t (i. V. 24 191 t) und an Kristallzucker 9612 t (13 165 t), an granuliertem Zucker 14 348 t (23 520 t), überhaupt also 45 758 t gegen 69 148 t

i. V. Die gesamte Herstellung für die Zeit vom 1./9. 1904 bis 30./4. 1905 beträgt in Rohzucker berechnet 154 873 t.

Hannover. Die Alkaliwerke Ronnenberg sollen das Hauptlager angetroffen und dabei ein Sylvinlager von 9 m Mächtigkeit, dessen Gehalt auf 48% KCl geschätzt wird, durchfahren haben.

Hamburg. Die chemische Fabrik in Billwärder vorm. Hell & Sthamer, erzielte einen Betriebsgewinn von 254 327 M (i. V. 218 708 M), wovon 248 738 M (217 335 M) zu Abschreibungen verwendet werden. Der Betrieb hat also, wie schon seit drei Jahren, eine Dividende für das 2 1/2 Mill. M betragende Aktienkapital nicht ergeben.

Berlin. In der Hauptversammlung der Mitglieder des Kalisyndikats am 17./5. wurde die Gewerkschaft Großherzog von Sachsen in das Syndikat aufgenommen und derselben die Beteiligung von Wintershall, nämlich 27,23 Tausendstel, zugeteilt. Es wurde beschlossen, die Propagandatätigkeit im nächsten Jahre noch viel intensiver zu gestalten, falls nicht etwa durch eines der neu in Betrieb kommenden Werke dem Syndikat Störungen bereitet würden. Die gegenwärtige Marktlage wurde als gut bezeichnet.

Köln. Die „Köln. Ztg." schreibt über die Lage auf dem Warenmarkte:

Spiritus blieb auf dem inländischen Markte fest. Die hohen Preise haben zwar die Erzeugung wesentlich gefördert, andererseits aber auch den Verbrauch, namentlich den Trinkverbrauch, heruntergedrückt. Die Erzeugung der deutschen Brennereien betrug in der Zeit vom 1./9. 1904 bis Ende April 1905 3 208 585 hl (i. V. 3 262 349 hl); davon wurden zur steuerfreien Verwendung abgelassen: 1 020 609 hl (1 038 356 hl) und auf den Trinkverbrauch entfielen 1 511 484 hl (1 601 155 hl). Unter Berücksichtigung des Bestandes Ende August 1904 mit 572 751 hl (599 993 hl) befinden sich Ende April 1 258 802 hl (1 171 129 hl) und 1903 1 433 674 hl unter Steuerkontrolle.

Jute hat sich nach einer vorübergehenden Abschwächung wieder erholt, hauptsächlich auf Meldungen über schwere Niederschläge in den Anbaubezirken, von denen man anscheinend eine Schädigung der neuen Ernte befürchtet.

Die Zuckermärkte haben einen an Aufregungen reichen Berichtsabschnitt hinter sich; die Hamburger Notierungen für alte Ernte weisen gegenwärtig gegen den Stand vom 13./4. einen Abschlag von 5,30—5,50 M auf, und die für die neue Ernte einen solcehn von 2,90—3,30 M. Es kann somit wohl von einem völligen Zusammenbruch der diesjährigen Haussespekulation gesprochen werden, die von vornherein ein überhastetes Tempo eingeschlagen hatte. Die Spekulation blieb für die Lösung ihrer überaus großen Verbindlichkeiten auf sich selbst angewiesen; Begleichungen und Glattstellungen hatten zeitweilig ein so gewaltiges Angebot zur Folge, daß der Markt ihm nicht gewachsen war; so mußte er schließlich zusammenbrechen. Wie außerordentlich zurückhaltend der wirkliche Verbrauch bei dem hohen Wertstand war, ergibt sich aus folgenden Ziffern: Es betrug der Verbrauch für die Zeit vom 1./9. 1904 bis Ende April 1905 in Deutschland 634 839 t (i. V. 751 132 t), in Österreich 291 065 t (338 515 t), in Frankreich 419 585 t (550 236 t), in Holland 59 863 t (68 629 t), in Belgien 61 586 t (68 875 t), in England 1 034 627 t (1 075 547 t) und in den Vereinigten Staaten 1 152 334 t (1 130 743 t), zusammen 3 653 899 t (3 983 677 t); im europäisch-nordamerikanischen Verbrauchsgebiet ist demnach in dem oben angegebenen Zeitraum der Verbrauch gegen dieselbe Zeit des Vorjahres um 8,2% zurückgeblieben, während sich die Verbrauchsabnahme für den April allein auf 24,2% berechnet. Die Umfrage über den Rübenanbau für 1905/1906, die, für die der internationalen Vereinigung angehörenden Länder einen Mehranbau von 17,3% ergibt, rief auf den Zuckermärkten große Erregung hervor, die von einem starken Preissturz begleitet war.

Aus anderen Vereinen.

Die Tagesordnung der vom 1.—4. Juni in Karlsruhe stattfindenden ***Jahresversammlung der Deutschen Bunsen-Gesellschaft*** für angewandte und physikalische Chemie enthält folgende angemeldete Vorträge:

Freitag, den 2. Juni:

1. Prof. Dr. M. Le Blanc-Karlsruhe: „*Elektrolyse mit Wechselströmen*".
2. Geheimrat Prof. Dr. W. Ostwald-Leipzig: „*Über Malerei*".
3. Prof. Dr. J. H. van't Hoff-Berlin: „*Geologisches Thermometer*".
4. Geheimrat Prof. Dr. W. Nernst-Berlin: „*Über die Bildung von Wasserstoffsuperoxyd bei hohen Temperaturen*".
5. Geheimrat Prof. Dr. C. Engler-Karlsruhe: „*Über die Radioaktivität der Thermalquellen in Baden-Baden*".
6. Dr. W. von Bolton-Charlottenburg: „*Über das Tantal und die Tantallampe von Siemens & Halske*".
7. Geheimrat Prof. Dr. Th. Paul-Berlin: „*Physikalische Chemie des Weines*".
8. Dr. H. Goldschmidt-Essen: „*Verwendung des Thermits zur Zubereitung von Nahrungsmitteln für Armee und Touristen*".
9. Prof. Dr. J. Wagner-Leipzig: „*Physikalische Chemie und Schulunterricht*".
10. Prof. Dr. Heinrich Goldschmidt-Christiania: „*Reaktionstheoretische Studien über Prozesse der organischen Chemie*".
11. Prof. Dr. K. Elbs-Gießen: „*Über Nichtbleiakkumulatoren.*"
12. Dr. Sieg-Kalk: Dasselbe.
13. Prof. Dr. med. Dreser-Elberfeld: „*Beeinflussung der Lebenstätigkeit durch pharmakologische Agentien*".
14. Privatdozent Dr. E. Bose-Göttingen: „*Zur Kinetik extremer Aggregatzustände*".
15. Privatdozent Dr. W. Löb-Bonn: „*Über die Assimilation der Kohlensäure*".
16. Privatdozent Dr. J. Brode-Berlin: „*Über die Oxydation des Stickstoffs in der Hochspannungsflamme*".

17. Privatdozent Dr. Wolf Müller-Mülhausen i. E.: *„Über das anodische Verhalten von Mangan und Zink“.*

Sonnabend, den 3. Juni:

1. Geheimrat Prof. Dr. H. Bunte-Karlsruhe: *„Physikalische Chemie der Heizung“.*

2. Dr. Gießler-Leipzig: *„Biologischer Nachweis der Elektrolyse bei Unterspannung“.*

3. Prof. Dr. M. Bodenstein-Leipzig: *„Gleichgewichtsmessungen an der Kontaktschwefelsäure“.*

4. Prof. Dr. R. Luther-Leipzig: *„Über die Zählung der Elektrodenpotentiale“.*

5. Dr. F. Krüger-Göttingen: Dasselbe.

6. Prof. Dr. E. Cohen-Utrecht: *„Über das explosive Antimon“.* Mit Demonstration.

7. Prof. Dr. V. Henri-Paris: *„Über die Gesetze der Enzymwirkung und heterogenen Katalyse“.*

8. Privatdozent R. Schenck-Marburg: *„Über die Natur der kristallinischen Flüssigkeiten und flüssigen Kristalle“.*

9. Dr. F. Löwe-Jena (von der Firma Carl Zeiß): *„Neuere Anwendungen der Refraktometrie“.*

10. Privatdozent Dr. Gutbier-Erlangen: *„Über das Atomgewicht des Wismuts“.*

11. Prof. Dr. R. Luther-Leipzig: *„Zur Kenntnis des Ozons“.*

12. Privatdozent Dr. E. Jordis-Erlangen: *„Erscheinungen bei der Darstellung und Reinigung von Kieselsäuregel“.*

13. Privatdozent Dr. L. Wöhler-Karlsruhe: *„Über die Oxydierbarkeit des Palladiums“.*

14. Prof. Dr. G. Bredig-Heidelberg: *„Über eine neue, sehr empfindliche Wasserstoffionenkatalyse“.*

15. Dr. K. Drucker-Leipzig: *„Über das Molekulargewicht des Lösungsmittels in binären Gemischen“.*

16. Dr. H. Bechhold-Frankfurt a. M.: *„Über eine eigenartige Reaktion des Hexabrombiresorcins“.*

17. Dr. K. Fredenhagen-Leipzig: *„Grundlagen einer allgemeinen Theorie elektrolytischer Lösungstensionen einzelner Stoffe, sowie der elektrolytischen Löslichkeit und Dissociation von Verbindungen“.*

18. Prof. Dr. F. Haber-Karlsruhe: *„Nachweis und Fällung der Ferroionen des Ferrocyankaliums in seiner wässerigen Lösung“.*

19. Privatdozent Dr. R. Schenk-Marburg: *„Die Phosphoremanation“.*

Personalnotizen.

Dr. Walter Busse, technischer Hilfsarbeiter im Kaiserl. Gesundheitsamt, wurde zum Kaiserl. Regierungsrat und Mitglied der Biologischen Anstalt für Land- und Forstwirtschaft ernannt.

Dr. A. Günther, Nahrungsmittelchemiker, wurde zum technischen Hilfsarbeiter beim Kaiserl. Gesundheitsamt ernannt.

An der Technischen Hochschule Berlin ist zum Professor für den konstruktiven Unterricht bei der Abteilung für Chemie und Hüttenkunde, der Betriebsingenieur Schuberg ernannt worden.

Dr. Neumann, im letzten Jahre am tropenhygienischen Institut in Hamburg, habilitierte sich als Privatdozent, an der Universität Heidelberg.

Dr. Erich Ebler, Assistent an der anorganischen Abteilung des chemischen Laboratoriums zu Heidelberg, hat sich daselbst ür Chemie habilitiert.

Der diplom. Chemiker Karl Schorlemmer ist an Stelle von Franz Kathreiner zum Vorsitzenden der Abteilung Deutschland des Internationalen Vereins der Lederindustriechemiker und zum Ehrenredakteur des „Collegiums“, der wissenschaftlichen Beilage des „Ledermarkts“, ernannt worden.

Neu-York. Dr. B. C. Hesse, der wissenschaftliche Vertreter und chemische Sachverständige in den Vereinigten Staaten für die Badische Anilin.- und Soda-Fabrik, wird am 1./1. 1906 seine Stellung aufgeben und ein eigenes Bureau als Sachverständiger in chemischen Gerichtssachen eröffnen. In der langen Reihe von Prozessen, welche auf Grund der Indoin- und Rhodaminpatente hier geführt wurden, hat Dr. Hesse hervorragende Dienste geleistet. Auch hat Herr Dr. Hesse große Erfahrung in der Erlangung von chemischen Patenten sich erworben und hat verschiedene wichtige Fälle erfolgreich vor dem amerikanischen Patentamt durchgeführt. Dr. Hesse ist ein geborener Amerikaner, welcher seine technische Ausbildung in Ludwigshafen genossen hat. Durch den Tod des Herrn Dr. Morton, Präsidenten der Stevens Polytechnischen Hochschule in Hoboken, der eine überaus große Praxis als gerichtlicher Sachverständiger hatte, sind Herrn Dr. Hesse eine namhafte Anzahl Expertisen zugefallen. *G. O.*

Dem Geheimen Regierungsrat Prof. Dr. Ernst Schmidt in Marburg wurde am 10./5. die Hanbury-Medaille nebst einer Summe von 50 £ verliehen.

Der Prof. der angewandten Chemie an der Universität München, Obermedizinalrat Hilger, ist am 18./5. nachmittags in Possenhofen einem Gehirnschlage erlegen.

Dr. Franz Pleß, emer. a. o. Prof. der Chemie der Universität Lemberg, ist am 10./5. im Alter von 86 Jahren in Graz gestorben.

Sir Bernhard Samuelson, früher Präsident des Iron and Steel Institution, ist am 10./5. in London gestorben.

Alfred Potier, Professor an der Ecole des Mines und Physiker, ist im Alter von 65 Jahren in Paris gestorben.

Neue Bücher.

Arbeiten aus dem pharmazeutischen Institut der Universität Berlin. Herausgeg. von Prof. Dr. H. Thoms. 2 Bd., umfassend die Arbeiten des Jahres 1904. Mit Textfig., 1 lith. Karte u. 2 Taf. (XII, 391 S.) gr. 8°. Berlin, J. Springer 1905. M 7.—

Biltz, Heinr. Experimentelle Einführung in die unorganische Chemie. 2. Aufl. (VI, 128 S. m. 15 Fig.) gr. 8°. Leipzig, Veit & Co. 1905. Geb. M 3.20

Kratter, Jul., Prof. Dr. Beiträge zur Lehre von den Vergiftungen. (IV, 155 S.) gr. 8°. Leipzig, F. C. W. Vogel, 1905. M 2.—

Künkler, A., Chem. Die Harzindustrie. II. Heft. Harzöl- und Harzprodukte. Schmiermittel, Peche und andere. (62 S.) kl. 8°. Heidelberg-Rohrbach, Selbstverlag 1905. M 1.75

Mache, Heinr., und **Meyer,** Stef., DD. Über die Radioaktivität der Quellen der böhmischen Bädergruppe Karlsbad, Marienbad, Teplitz-Schönau-Dux, Franzensbad sowie von St. Joachimsthal. (31 S.) gr. 8°. Wien, C. Gerolds Sohn 1905. M 1.10

Meyer, Stef., **und Schweidler,** von, Egon, Ritter, DD. Untersuchungen über radioaktive Substanzen. III. Mitt.) Über zeitliche Änderungen der Aktivität. (9 S.) gr. 8°. Wien, C. Gerolds Sohn 1905. M —.30

Mitteilungen aus der chemisch-technischen Versuchsstation von Dr. Hermann Passow in Blankenese. 2. Heft. (S. 29—60 m. 9 Fig.) gr. 8°. Leipzig, Veit & Co. 1905. M 1.—

Richter, M. M. Lexikon der Kohlenstoffverbindungen. III. Suppl., umfassend die Literaturjahre 1903 und 1904. (VIII, 579 S.) Lex. 8°. Hamburg, L. Voss 1905. M 18.60 geb. in Halbfrz. M 22.—

Sammlung Göschen. kl. 8°. Leipzig, G. J. Göschen Hassack, Karl, Handelsakad.-Prof., Dr. Warenkunde. 2. Teil. Organische Waren. Mit 36 Abb. (160 S.) 1905. — 8. Barth, Friedr., Obering. Die Dampfmaschine. Kurzgefaßtes Lehrbuch m. Beispielen für das Selbststudium und den prakt. Gebrauch. Mit 48 Fig. Neudr. (96 S.) 1905. — 38. Klein, Jos., Dr. Chemie. Organischer Teil. 3. verb. Aufl. (194 S.) 1905. — 197. Herrmann, J., Prof. Elektrotechnik. Einführung in die moderne Gleich- und Wechselstromtechnik. 2. Teil. Die Gleichstromtechnik. Kurze Beschreibung der Gleichstromerzeuger, der Gleichstrommotoren und der Akkumulatoren. Mit 74 Fig. Neudr. (114 S.) 1905. Geb. je M —.80

Vieweg, Walt., Dr. Die Chemie auf der Weltausstellung zu St. Louis 1904. (96 S.) Lex. 8°. Stuttgart, F. Enke, 1905. M 2.40

Bücherbesprechungen.

Fortschritte in der Fabrikation der anorganischen Säuren, der Alkalien, des Ammoniaks und verwandter Industriezweige. An der Hand der systematisch geordneten Patentliteratur dargestellt von Victor Hölbling. 1895 bis 1903. Berlin 1905. Verlag von Julius Springer. M 30.—

Ähnlich den Friedländerschen Fortschritten der Teerfarbenfabrikation haben wir hier eine Zusammenstellung der Fortschritte in der anorganischen Großindustrie, soweit sie sich in den Patenten widerspiegelt. Abweichend von der Friedländerschen Methode hat aber der Verf. auch die Patentliteratur des Auslandes berücksichtigt, allerdings nur mit Auswahl und ausschließlich in den Fällen, in welchen entsprechende deutsche Patente nicht vorlagen. Wir glauben, daß die in der organischen Großindustrie stehenden Kollegen das vorliegende Werk, das mit einer großen Zahl Abbildungen versehen ist, freudig begrüßen werden. Dient es doch zur Ergänzung aller, auch der ausführlichsten Handbücher. Jeder, der sich wissenschaftlich oder technisch mit den Problemen der anorganischen Großindustrie beschäftigt, wird durch die Benutzung dieses Buches eine große Summe von Arbeit ersparen können. Die Ausstattung ist dieselbe vorzügliche, wie in dem eingangs erwähnten Friedländerschen Werke. *R.*

Wind und Wetter. Fünf Vorträge über die Grundlagen und wichtigeren Aufgaben der Meteorologie von Prof. Dr. Leonhard Weber. Mit 27 Figuren und 3 Tafeln. Sammlung: Aus Natur und Geisteswelt. 55. Bändchen. 1904. Druck und Verlag von B. G. Teubner-Leipzig. Geb. M. 1.25

Wenn eine Unterhaltung über das Wetter noch immer in der Regel als besonderer Stumpfsinn bezeichnet wird, dann liegt das daran, daß in weiten Kreisen, auch der gebildeten Gesellschaft, nicht bekannt ist, daß sich seit einigen Jahrzehnten in immer steigendem Maße der Geist strenger Wissenschaftlichkeit auch der Wetterkunde bemächtigt hat, und ferner, daß auch die, die solches wohl wissen, meist vorziehen, wettermachenden Scharlatanen zu folgen. Das angezeigte Werkchen aus der als vortrefflich bekannten Sammlung wissenschaftlich gemeinverständlicher Darstellungen ist geeignet, als durchaus zuverlässiger Führer in das Gebiet neuzeitlicher Wetterkunde einzuführen, und allgemein richtigere Anschauungen über die uns allen als Lebenselement dienende Erdatmosphäre zu verbreiten. *Kubierschky.*

Die Erze, ihre Lagerstätten und hüttentechnische Verwertung. Für Studierende an Universitäten, Technischen Hochschulen und Bergakademien von Dr. A. Sachs. Mit 25 Abb. IX u. 74 Seiten. Leipzig und Wien 1905, Franz Deuticke. M. 2.—

„Die vorliegende Schrift stellt die Disposition einer Vorlesung dar.“ — wie der Verfasser im Vorwort bemerkt —, die er vor einer aus Studierenden der Naturwissenschaften des Berg- und Hüttenfaches zusammengesetzten Zuhörerschaft an der Breslauer Universität gehalten hat. In der Tat bietet das Büchlein kaum mehr als eine solche Disposition, und es mag allen denen willkommen sein, die Gelegenheit hatten und vielleicht noch haben werden, die betreffenden Vorträge des Verf. zu hören. Die vielen anderen jedoch, die das im übrigen zuverlässige Buch gern neben oder an Stelle des vortrefflichen, aber sehr umfangreichen Werkes über die Erzlagerstätten von Beck zur Hand nehmen möchten, werden wohl etwas mehr wünschen, als die im ganzen trockene Aufzählung der Erze und ihrer Vorkommen und die allzuknappen allgemeinen Bemerkungen über Erzlagerstätten. *Kubierschky.*

Die Salpeterindustrie Chiles von Bergass. Dr. Semper und Dr. Michels. Mit 12 Tafeln. Berlin 1904. Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn.

Die deutsche Landwirtschaft hat ebenso wie die anderer Länder ein lebhaftes Interesse an der andauernden Zuführung billiger stickstoffhaltiger Düngemittel. Die Befürchtung baldiger Erschöpfung der chilenischen Salpeterlager führte dazu, jenes Gebiet durch Sachverständige bearbeiten zu lassen, und die beiden Verfasser oben

angezeigten Werkes begaben sich hierzu nach der Westküste von Südamerika. Ihre Aufgabe haben sie in vielmonatiger Arbeit meisterlich erledigt und deren Ergebnisse in der Zeitschrift für Berg-, Hütten- und Salinenwesen zur Veröffentlichung gebracht. Recht sehr zu begrüßen ist, daß nunmehr die Arbeit in ihrer Gesamtheit zum Abdruck gebracht und hierdurch auch einem größeren Kreise zugänglich gemacht wurde. Die Verff. haben in dem Lande ihrer Studien ein Entgegenkommen gefunden, wie es bedauerlicherweise in deutschen Industriegebieten vielfach nicht gewährt wird, und wir erhalten deshalb von der betr. Industrie ein Bild von erfreulicher Vollständigkeit.

Nicht unerwähnt mag an dieser Stelle bleiben, daß der eine der Verfasser, Herr Dr. Semper, der Kriegsfurie in Deutschsüdwestafrika zum Opfer gefallen ist, und daß wir damit weiterer Früchte seiner vielversprechenden Arbeitskraft beraubt sind. *Kubierschky.*

Einleitung in die chemische Kristallographie von P. Groth. Mit 6 Textfig. V und 80 Seiten. Leipzig 1904. Verlag von Wilhelm Engelmann. M. 4.—

Unter den physikalischen Eigenschaften der Stoffe hat die Fähigkeit, eine feste Kristallform anzunehmen, naturgemäß recht früh die Aufmerksamkeit auf sich gelenkt. Bis heute aber ist das Studium jener Eigenschaft, vielleicht vermöge der ihr innewohnenden Sprödigkeit, für die Gesamterkenntnis chemischer Erscheinungen relativ unfruchtbar geblieben, und wir sind seit den Tagen Mitscherlichs und seiner klassischen Arbeiten über Isomorphie nur wenig weiter gekommen. Es ist deshalb erfreulich, daß von neuem im Zusammenhange auf die Bedeutung der Kristallographie für die Chemie hingewiesen wird, umsomehr, wenn es in so anregender Weise wie vom Verfasser der angezeigten Schrift geschieht. Groth behandelt nach einigen Bemerkungen über Kristallstruktur die Polymorphie, Morphotropie (Vergleichung der Kristallstruktur chemisch verwandter Körper), Isomorphie und schließt mit Bemerkungen über kristallographische Eigenschaften von Molekülverbindungen, optisch aktiven und racemischen Stoffen. Das ganze aber ist durchweht vom Geist modern-chemischer Forschung.

Die Schrift bildet übrigens nach Angabe des Verfassers zugleich einen Vorläufer für eine umfangreiche systematische und kritische Zusammenstellung der bisherigen Untersuchungen über die Kristallformen und sonstigen physikalischen Eigenschaften der kristallisierten Körper, die demnächst im Druck erscheinen soll. *Kubierschky.*

Chemische Gleichungen der Bildung fossiler Brennstoffe. Von J. F. Hoffmann. Gerlands Beiträge zur Geophysik. Bd. VII. Heft 3. M —.60

Verf. erörtert auf Grund von vorliegenden Analysen die Unterschiede in der Zusammensetzung von Holz, Torf, Braunkohle, Steinkohle und Anthracit und stellt daraufhin die Molekularformeln, alle auf C_{60} bezogen, zusammen. Die „Vertorfung" der Holzsubstanz geht unter Abspaltung von H_2O, CO_2 und CH_4 vor sich und zwar als exotherme Reaktion, pro Mol. (auf C_{60} berechnet) umgewandelter Holzsubstanz beträgt die freiwerdende Wärmemenge 466,6 Kal. Die Umwandlung des Torfes in Braunkohle kann entweder unter Abspaltung von Kohlensäure und Alkohol oder von Wasser, Kohlensäure und Methan vor sich gegangen sein. Nimmt man das erstere als wahrscheinlich an, so berechnet sich pro Mol. umzuwandelnden Torf eine Wärme**zunahme** von 139,9 Kal., der Vorgang ist also endotherm. Diese Wärmemenge wird wahrscheinlich durch die bei der Torfbildung aus Holz abgegebene Energie geliefert. Ebenso bedarf die Bildung von Steinkohle aus Braunkohle, die unter Freiwerden von H_2O, CO_2 und CH_4 vor sich geht, einer Wärmezufuhr, die pro Mol. Braunkohle 47,4 Kal. beträgt, möglicherweise ebenfalls von der Torfbildung gedeckt. Für den Übergang von Braunkohle in Anthracit endlich ergeben sich folgende Möglichkeiten:

I. Braunkohle $= a$ Anthracit $+ bH_2O + cCO_2 + dCH_4$

II. Braunkohle $+ dO =$ a Anthracit $+ bH_2O + cCO_2$

III. Braunkohle $= a$ Anthracit $+ bH_2O + cCO + dH_2$

von denen die erste Umsetzung unter Wärmeabgabe vor sich geht, sobald weniger als 0,7 Mol. Anthracit auf 1 Mol. Braunkohle gebildet wird, die dritte aber große Wärmezufuhr — 640,1 Kal. pro Mol. Braunkohle — bedarf.

Addiert man die bei den Zwischenstufen der Umwandlung von Holz in Anthracit auftretenden positiven und negativen Wärmetönungen, so ergibt sich, daß der Wärmeinhalt des ursprünglichen Materials **nicht** ausreicht, die Differenz im Wärmeinhalt zwischen Anthracit und Holz zu decken. Da ferner die Umsetzung III nur bei hohen Temperaturen verlaufen sein kann, so müssen noch äußere Wärmequellen behilflich gewesen sein, die Temperatur zu erhöhen. Solche glaubt Verf. zu erblicken

1. In der Verringerung der geothermischen Tiefenstufe.
2. In der Sonnenwirkung unter einer Wasserdampfatmosphäre.
3. In der durch dynamische Vorgänge verursachten Reibungswärme.

Schließlich führt Verf. noch einige geologische Probleme an, deren Lösung eventuell mit Hilfe seiner Theorie vom Einfluß der Sedimente und der Selbsterwärmung der organischen Massen auf geologische Vorgänge sich würde herbeiführen lassen, bezüglich deren aber auf das Original verwiesen sei. *Graefe.*

Sammlung deutscher Reichspatente. Klasse 1, 1a, 1b. Aufbereitung von Erzen und Brennstoffen. 1877—1901. Von Dr. Jovan P. Panaotović, Assistent am Technologischen Institut der Universität Berlin. Im Selbstverlage des Herausgebers. Berlin 1902.

Der vorliegende Band der Sammlung deutscher Reichspatente, vom Verf. auf Grund des amtlichen Materials herausgegeben, ist bereits vor längerer Zeit erschienen. Der Verf. unternahm die Herausgabe der „Sammlung" auch von dem leitenden Gesichtspunkte aus, „daß die deutschen Patente

heute nicht nur eine Rolle in der Technik des In- und Auslandes spielen, sondern auch bereits in Lehrbücher eingedrungen sind usw." Diese Sammlung ermöglicht es (nach dem Verf.) jedem, zu sehen, „wie weit sein Darstellungsverfahren noch patentkräftig ist, resp. ob eine neu sich zeigende Methode verlohnt, dem Patentamt zum Schutze vorgelegt zu werden, oder ob diese Idee schon von einem Gleichdenkenden verwirklicht wurde". Die Wichtigkeit der Patentliteratur für den Forscher sowohl als auch für den Erfinder steht wohl außer Frage, und es ist daher das Erscheinen derartiger Werke immer mit Freude zu begrüßen. Ein Vorteil der vorliegenden Sammlung liegt darin, daß ein sehr langer Zeitraum berücksichtigt wurde, indem die deutschen Reichspatente vom Zeitpunkte des Inkrafttretens des deutschen Reichspatentgesetzes Aufnahme fanden. Auch das vom Verf. gewählte Einteilungsprinzip ist für eine rasche Orientierung recht zweckmäßig. Im allgemeinen dürften aber jene Sammlungen von Patenten vorzuziehen sein und auch den vom Verf. angestrebten Zweck besser und vollkommener erreichen, welche die Patentbeschreibungen vollständig enthalten und auch die Patente der anderen hervorragenden Industriestaaten in Berücksichtigung ziehen. Denn, wie der Verf. ja selbst betont, stellen die Patentansprüche oft nur ein ziemlich unklares Bild des Gegenstandes dar. Es ist aber häufig auch kaum möglich, in einem gedrängten Auszuge der Patentbeschreibung alle in Betracht kommenden Momente klar und lückenlos zusammenzufassen. Da ferner bei der Neuheitsprüfung die ausländische Patentliteratur in gleichem Maße herangezogen wird wie die deutsche, so ermöglicht eine nur die deutschen Patente enthaltende Sammlung es nicht, dem Erfinder, zu sehen, „ob eine neu sich zeigende Methode verlohnt, dem Patentamte zum Schutz vorgelegt zu werden." *Ditz.*

Monographien über angewandte Elektrochemie. XVII. Bd. Hypochlorite und elektrische Bleiche. Theoretischer Teil. Theorie der elektrochemischen Darstellung von Bleichlauge. Von Dr. Emil Abel, Chemiker der Siemens & Halske A.-G., Wien. Halle bei W. Knapp. 1905. 110 S. M 4.50

Nachdem in den Monographien über angewandte Elektrochemie V. Engelhardt die über die technische Herstellung von Bleichlaugen durch Kochsalzelektrolyse gewonnenen Erfahrungen in einer Monographie dieses Gebietes sorgfältig gesammelt und erörtert hat, unternimmt es der Verf., die theoretischen Grundlagen dieser Arbeitsweisen übersichtlich zusammenzufassen. Der Verf. steht in der Technik, über deren Theorie er handelt, und diese hat, zumal in neuester Zeit, in wissenschaftlichen Laboratorien ein gut Teil ihrer Durchbildung erfahren. Der Umstand, daß das in diesen gewonnene Tatsachenmaterial in der vorliegenden Schrift keine Ergänzung oder Korrektur erfährt, zeigt, daß die Erfahrungen des technischen Großbetriebes mit denen der im Kleinen angestellten Laboratoriumsversuche sich decken. Die Theorie der elektrolytischen Herstellung von Hypochloriten (und Chloraten) ist in der letzten Zeit zu einem gewissen Abschluß gekommen, nachdem es gelungen ist, zu einer die verschiedenen Sonderfälle umfassenden einheitlichen Vorstellung betreffs des Übergangs von Hypochlorit in Chlorat zu gelangen. Die vielfach recht verschlungenen Wege, auf denen die heutige Erkenntnis gewonnen wurde, legt der Verf. mit großer Klarheit dar und vertieft sich dabei mit gründlichem Verständnis in die Gedanken, deren experimentelle Verfolgung den fördernden Anteil der einzelnen Forscher an der von ihm dargelegten Theorie ausmachen. Es gelingt ihm so, ein sehr getreues Bild von deren Entwicklung zu geben und zu den schließlich gewonnenen Vorstellungen überzeugend hinzuleiten. Dabei unterläßt es der Verf. nicht, neben gelegentlicher, stets wohldurchdachter Kritik auch selbst einzelne Teile der Theorie noch auszubauen. Vor allem aber stellt er einige wenige grundsätzliche, von der Thermodynamik gegebene Gesichtspunkte in den Vordergrund seiner Ausführungen, wodurch deren Einheit und Übersichtlichkeit sehr gewinnt.

Das Buch kann jedem, welcher mit der elektrolytischen Darstellung von Bleichlaugen sich beschäftigt, wie überhaupt jedem Fachgenossen angelegentlichst empfohlen werden, welcher sich überzeugen will, wie weit die heutigen physikalisch-chemischen Denkmittel für die Beherrschung auch aller Einzelheiten eines von vielerlei durcheinander wirkenden Faktoren beeinflußten technischen Prozesses nützlich sein können. *Foerster.*

Sammlung Göschen. Nr. 233—234. **Die Industrie der Silikate, der künstlichen Bausteine und des Mörtels.** Von Dr. Gustav Rauter, Leipzig 1904. Jedes Bändchen geb. M —.80

Das erste Bändchen behandelt die Glasindustrie und die keramische Industrie im engeren Sinne, d. h. die Herstellung des Porzellans, des Steinguts und Steinzeugs, des Töpfergeschirrs und der Terrakotta. In knapper und übersichtlicher Form wird das für den Laien Wissenswerte zusammengestellt, vielleicht ist die Beschreibung der einzelnen Ofenkonstruktionen für den Zweck des Buches etwas zu breit gehalten. Bei den charakteristischen Eigenschaften des Porzellans hätte wohl das Durchscheinen des Scherbens (die Transparenz) deutlicher hervorgehoben werden müssen, der Ausdruck „verglast" ist für den Scherben des Porzellans nicht glücklich gewählt (S. 101). Mancher Leser wird eine Angabe über die Brenntemperatur der verschiedenen keramischen Produkte vermissen. Ein paar Versehen und Druckfehler sind stehen geblieben: Aus dem letzten Satz auf S. 24 gewinnt man den Eindruck, als ob „Jett" neben Hyalith die legitime Bezeichnung für schwarzes Glas sei; S. 87 steht Quecksilberamalgam statt Zinnamalgam, S. 90 Zinkchlorür statt Zinnchlorür. — Das zweite Bändchen bespricht die Herstellung der Ziegel, der Dinassteine und Kalksandsteine, ferner die Industrie des Gipses, des Kalks und Mörtels, des Zements und Betons. Ein kurzer Abschnitt über die Kitte bildet den Schluß. Es sind alles Materialien, deren Namen auch der Nichtfachmann fast täglich hört, ohne sich vielleicht über Art, Darstellung und Verwen-

dung jemals recht klar geworden zu sein. Das vorliegende Büchlein gibt eine gute Übersicht über dieses recht verwickelte und vielseitige Gebiet. Wir können die beiden neuen Bändchen der Sammlung Göschen unseren Lesern warm empfehlen.

Sieverts.

Patentanmeldungen.

Klasse: Reichsanzeiger vom 15./5. 1905.

4f. S. 19 967. Verfahren zur Herstellung von **Glühstrümpfen.** Emile Sépulchre, Awans, Julius Moeller, Westminster, und Edmond de Valeriola, Brüssel. 24./8. 1904.

6d. L. 19 916. Einrichtung zum **Pasteurisieren** von **Bier** oder dgl. in mehreren Transportgefäßen unter Benutzung eines einzigen, gemeinsamen Expansionsgefäßes. Valentin Lapp, Leipzig, Georgiring 2. 6./8. 1904.

12d. J. 7774. Einspannvorrichtung für **Filterpressen.** G. & J. Jaeger, G. m. b. H., Elberfeld. 12./3. 1904.

12o. C. 12 604. Verfahren zur Darstellung einer **schwefelhaltigen** Verbindung aus **Formaldehyd** Leopold Cassella & Co., G. m. b. H., Frankfurt a. M. 24./3. 1904.

12o. K. 25 925. Verfahren zur Darstellung von **Glyoxylsäure,** deren Estern und des Glyoxylsäureamids, sowie von **Phenylglycin** und dessen Derivaten aus Oxalsäure und deren Derivaten durch elektrolytische Reduktion. Kinzlberger & Co., Prag. 9./9. 1903.

12o. K. 26 269. Verfahren zur Darstellung von **Jonon** und dessen Homologen aus Pseudojonon und dessen Homologen. Knoll & Co., Ludwigshafen a. Rh. 10./11. 1903.

12o. K. 27 509. Verfahren zur Darstellung der **Kondensationsprodukte** von **Aldehyden** und Estern mit Methyl- oder Methylenverbindungen. Dieselben. 9./6. 1904.

12o. T. 8883. Verfahren zur Gewinnung der **Sulfosäuren** und Sulfone, welche durch Einwirkung von Schwefelsäure auf chemisch gebundenen Schwefel enthaltende **Mineralöle** entstehen. Henri Terrisse und Robert de Loriol, Vernier-Genève. 28./4. 1903.

12p. K. 20 452. Verfahren zur Darstellung von **Wismutoxyd** in kolloidaler Form enthaltenden Substanzen. Kalle & Co., A.-G., Biebrich a. Rh. 5./12. 1900.

21f. R. 16 484. Verfahren zur Herstellung wasser- und luftbeständiger carbidhaltiger **Kohleelektroden** für elektrische Flammenbogen. H. Krautschneider, Friedenau bei Berlin. 12./3. 1902.

22b. F. 19 198. Verfahren zur Darstellung von **Hydrazinderivaten** der **Anthrachinonreihe.** Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld. 17./8. 1904.

22d. A. 11 160. Verfahren zur Darstellung gelber bis orangegelber **Schwefelfarbstoffe.** A.-G. für Anilinfabrikation, Berlin. 18./7. 1904.

24c. D. 13 756. **Gasretortenofen.** Otto Debruck, Düsseldorf, Pauluspl. 7. 29./6. 1903.

40c. H. 32 196. Vorrichtung zur ununterbrochenen Verarbeitung von schmelzflüssigem **Carnallit** und anderen Haloiddoppelsalzen der Erdalkalimetalle durch Elektrolyse. Eduard Haag, Schöneberg bei Berlin, Goltzstr. 18, und Franz Glinicke, Berlin, Ritterstr. 82. 19./1. 1904.

78b. C. 11 391. Verfahren zur Herstellung von **Streichhölzern** ohne Kopf. J. H. Christensen, Kopenhagen. 12./1. 1903.

Klasse:

78c. E. 9670. Verfahren zur Herstellung von **Gewehr-** und **Geschützpulver.** Dr. Julius Ephraim, Berlin, Dorotheenstr. 22. 11./12. 1903.

89e. D. 14 462. **Verdampfapparat.** S. Duffner, Braunschweig, Hohetorpromenade 6. 8./3. 1904.

89e. N. 7535. **Vakuumkocher** mit trichterartig sich erweiterndem Umlaufrohr. Zus. z. Pat. 156 022. August Neumann, Berlin, Augsburgerstr. 92. 27./10. 1904.

Reichsanzeiger vom 18./5. 1905.

8m. B. 34 585. Verfahren zur Herstellung eines gemischten, einfarbig (uni) färbbaren **Gewebes** aus **Baumwolle und Kunstseide.** J. P. Bemberg, A.-G., Barmen-Rittershausen. 8./6. 1903.

12e. Sch. 19 371. Vorrichtung zum **selbsttätigen Mischen** zweier oder mehrerer **Flüssigkeiten** in bestimmten Verhältnissen. Niels Christian Schouboe, Kopenhagen. 11./10. 1902.

12i. L. 20 562. Verfahren zur Klärung und Reinigung von **Kontaktschwefelsäure.** Max Liebig, Warschau. 23./7. 1904.

12o. F. 17 153. Verfahren zur Darstellung von **1,5-** und **1,8-Nitroanthrachinonsulfosäure.** Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld. 17./1. 1903.

12o. P. 12 916. Verfahren zur Herstellung von **Ammoniumformiat** aus Wasserstoff, Stickstoff und Kohlenoxyd enthaltenden Gasgemischen. Westdeutsche Thomasphosphat-Werke, G. m. b. H., Berlin. 11./9. 1901.

12r. Sch. 21 720. Verfahren zur Nutzbarmachung von **Wassergasteer.** Dr. Ludwig Scholvien, Grünau, Mark. 29./2. 1904.

22b. F. 19 116. Verfahren zur Darstellung von **Farbstoffen der Anthracenreihe.** Zus. z. Pat. 107 730. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld. 12./3. 1901.

22h. L. 19 117. Verfahren zur Herstellung von **Schellackersatzmitteln** für Politurzwecke aus Rohharzen und Ölsäure. Carl Ludwig, Schönberg i. Meckl. 25./1. 1904.

22h. T. 9440. Verfahren zur Herstellung von **Lacken** aus **Bernsteinabfällen.** Heinrich Thiemann, Stolp i. Pomm. 31./1. 1903.

30h. A. 11 492. Verfahren zur Herstellung homogener Massen aus **Vegetabilien.** Wilh. Anhalt, G. m. b. H., Kolberg. 15./11. 1904.

38h. P. 14 472. Verfahren zum **Vulkanisieren** und Härten von **Holz.** William Powell, Greenfields, Engl. 3./2. 1903.

85b. V. 5455. Klärbecken für **Abwasserreinigungsanlagen.** Emile Vial, Brüssel, Belg. 11./3. 1904.

Eingetragene Wortzeichen.

Aeternit für Isoliermaterialien. Siemens-Schuckertwerke, G. m. b. H., Berlin.

Antithyreoidin-Möbius für Sero-therapeutisches Präparat. Fa. E. Merck, Darmstadt.

Astra für Chemikalien, für Photographie usw. Deutsche Rollfilms-Gesellschaft m. b. H., Cöln a. Rh.

Auerbrenner für Materialien und Bedarfsartikel für Beleuchtung bzw. Gasglühlicht u. a. Deutsche Gasglühlicht A.-G. (Auergesellschaft), Berlin.

B & S für pharmazeutische Präparate. C. F. Boehringer & Söhne, Waldhof bei Mannheim.

Bostonit für Kunststuffsteinmasse. G. H. Müller, Kiel.

Carnaubit für Keresin und dgl. mit Carnaubawachs verarbeitet. Ernst Schliemanns Export-Keresin-Fabrik, G. m. b. H., Hamburg.

Corso für chemische Präparate. J. A. Meyer, Berlin.

Cremodont für Parfümerien, Seifen, kosmetische Mittel. St. Ketels, Bremen.

Divinia für diätetische Präparate, Nahrungs- und Genußmittel. Fa. Friedr. Bauer, Elberfeld.

Dos für chemische Produkte, Nahrungs- und Genußmittel usw. Fa. Dr. A. Oetker, Bielefeld.

Dr. Wagners Antipulvin für Fußbodenöle, Staubvertilgungsmittel. Dr. phil. J. Wagner, Cöln-Ehrenfeld.

Dynamit für diverse Chemikalien, Nahrungs- und Genußmittel. H. Trüller, Celle.

Egge für Gasglühlichtkörper. Export-Gasglühlicht-Gesellschaft m. b. H.. Berlin-Weißensee.

Erigin für Nähr- und Kräftigungspräparat. Thüringer Wattenfabrik Gebrüder Weinrich, Worbis.

Gehaeste für Wärmeschutz- und Isoliermittel usw. G. Hilbert, Stettin.

Hageda für chemische, hygienische, kosmetische, diätetische, pharmazeutische Präparate usw. Handelsgesellschaft Deutscher Apotheker m. b. H., Berlin.

Harrison M M für Öle und Farbwaren, Nahrungs- und Genußmittel usw. A. L. Mohr, A.-G., Altona-Bahrenfeld.

Lackdamit für technische Oele, Lacke, Firnisse. J. L. Walsemann, i. F. Walsemann & Co., Hamburg.

Lasulin für Stärke, Puder, Leim usw. Pasewalker Stärkefabrik Pohl & Prigge, Pasewalk.

Mentapurin für Parfümerien, Seifen, chemisch-technische Präparate. Fa. Theodor Müller, Posen.

Multico für Chemikalien für Photographien usw. Gesellschaft für farbige Photographie m. b. H., Berlin.

Pernatrol für chemisch-pharmazeutische und kosmetische Präparate. Fa. W. Mielck, Schwanen-Apotheke, Hamburg.

Rador für Seife, Wasch- und Bleichmittel. Aug. Luhn & Co., G. m. b. H., Barmen.

Rauchs Gichtgeist für Heilmittel. O. Rauch, München.

Rotograph für Seifenpulver, Farben, Lacke usw. Charlottenburger Farbwerke, A.-G., Charlottenburg.

Scorpion, Pollux, Fearless, Friedegg für Öle und Fette, für technische und Speisezwecke. Fa. Friedrich Eggers, Hamburg.

Sea-Side für Seifen, Parfümerien, Nahrungs- und Genußmittel. Fa. C. H. Oehmig-Weidlich, Zeitz.

Spermathanaton für Frauen-Schutzmittel. Chemisches Laboratorium „Nassovia", Inh. Fr. J. Reusch, Wiesbaden.

Stabilit L & A für Lagermetall. Libbertz & Averdieck, Hamburg.

Temperin für Anstreicherfarben, Binde- und Klebemittel usw. R. Schweizer, Bonn.

Tolstoilin für Lederkonservierungsmittel, Lederlacke usw. S. Liebermann, Offenbach a. M.

Vultol für technische Öle und Fette. Luise von Vultée, Straßburg-Neudorf.

Walpurgis für diverse Chemikalien, Nahrungs- und Genußmittel, H. Trüller, Celle.

Patentliste des Auslandes.

Reinigung von **Abwässern.** Filby. Engl. 9219. (Veröffentl. 18./5.)

Herstellung von **Chinizarin.** Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. Frankr. 350 957. (Ert. 20.—26./4.)

Desinfektionsmittel. Stephan. Engl. 17 320/1904. (Veröffentl. 18./5.)

Kombinierte Abscheidung des Vor- und Nachlaufes bei kontinuierlicher und periodischer **Destillation** und Rektifikation. Pampe. Engl. 8476/1905. (Veröffentl. 18./5.)

Verfahren zur Behandlung von **Eisen,** Gußeisen und Stahl. Jean Lecarne, Paris. Amer. 787 926. (Veröffentl. 25./4.)

Herstellung von **Eisen** und **Stahl.** Daelen. Engl. 9202/1904. (Veröffentl. 18./5.)

Elektrokapillarapparat. Armstrong & Orling. Engl. 7044/1904. (Veröffentl. 18./5.)

Entzündungspunktprüfer. Ferdinand A. Courtois. Amer. 788 250. Übertr. Fiske Brother Refining Co., Neu-York. (Veröffentl. 25./4.)

Verfahren zur Herstellung von **Erythrooxyanthrachinon,** Anthrarufin und Chrysazin. Société Anonyme des Produits Fred. Bayer & Co., Frankr. Zus. 4348/336 867. (Ert. 20. bis 26./4.)

Fällungsverfahren. George H. Waterbury, Denver, Colo. Amer. 788 443. Übertr. Waterbury Metits Extraktion Co., Spokane, Wash. (Veröffentl. 25./4.)

Verfahren zum Kühlen geschmolzener **Fette.** Archibald R. Wilson Hove, Brighton. Amer. 788 446. Übertr. Albert Ernest Iveson, Gainborough, England. (Veröffentl. 25./4.)

Herstellung **feuerfesten Materials.** Builford C. Glynn. Amer. 788 131, 788 132. Übertr. Frank B. Smith. (Veröffentl. 25./4.)

Verfahren und Apparat zum Reinigen von **Filtermaterial.** Dobson. Engl. 10 701. (Veröffentl. 18./5.)

Apparat zur Herstellung von **Gas** aus Ölen. Nicholas G. Hoch, Greeley, Colo. Amer. 788 405. (Veröffentl. 25./4.)

Reinigung von **Gas.** Redman. Engl. 9514/1905. (Veröffentl. 18./5.)

Herstellung von brennbarem **Gas.** Shiels. Engl. 1591/1904. (Veröffentl. 18./5.)

Herstellung von **Indoxyl,** seinen Homologen und Derivaten. Baseler Chemische Werke. Engl. 15 223/1904. (Veröffentl. 18./5.)

Vorrichtung zum Filtrieren und Abziehen von **Kollodium** und Zelluloselösungen. Soc. Desmerais und Georges Moraune & Denis. Engl. 6783. (Veröffentl. 18./5.)

Neuerung in der **Konservierung** von Holz. P. D. Montravel. Frankr. 350 839. (Ert. 20.—26./4.)

Schutz des **Kupfers** gegen Zerstörung durch Seewasser. Uthemann. Engl. 21 661. (Veröffentl. 18./5.)

Laboratoriumsgewichte. Christian H. Stoelting, Chicago, Ill. Amer. 788 074. (Veröffentl. 25./4.)

Herstellung von gegen Wasser sehr widerstandsfähigen **Lacken.** Badische Anilin- und Soda-Fabrik. Frankr. Zus. 4356/342 903. (Ert. 20.—26./4.)

Reinigung von **Leuchtgas.** Bergenheim & Wagner. Engl. 9206/1904. (Veröffentl. 18./5.)

Präparat zum Reinigen und Polieren von **Metallen.** Chew. Engl. 14 401/1904. (Veröffentl. 18./5.)

Milchnahrungsmittel. Hatmaker. Engl. 13 715/1904. (Veröffentl. 18./5.)

Verfahren zur Umwandlung von **Ölsäure** in Stearinsäure. A. Dehemptienne. Frankr. 350 955. (Ert. 20.—26./4.)

Herstellung von **Pyrimidinderivaten.** Farbwerke vorm. Friedr. Bayer & Co. Engl. 17 003. (Veröffentl. 18./5.)

Konservierte **radioaktive** organische Substanzen und Nährstoffe. Hugo Liber, Neu-York. Amer. 788 480. (Veröffentl. 25./4.)

Radioaktiver Stoff und Verfahren zur Herstellung desselben. Amer. 787 928. Derselbe. (Veröffentl. 25./4.)

Verfahren zur Behandlung von **Schwefelzink.** C. E. Devey. Frankr. 350 641. (Ert. 20.—26./4.)

Sekundärbatterien. Gardiner. Engl. 27 900. (Veröffentl. 18./5.)

Färben von **Stahl-** oder Eisenplatten. Thomas O'Brien und William P. Long. Amer. 788 167. Übertr. American Sheet and Tin Plate Co., Pittsburg, Pa. (Veröffentl. 25./4.)

Sterilisation von Nahrungsmitteln und anderen zersetzlichen organischen Stoffen. Ohlsson. Engl. 7631/1904. (Veröffentl. 18./5.)

Extraktion von **Tannin** bei niedriger Temperatur und niedrigem Druck. Castets. Engl. 14 203/1904. (Veröffentl. 18./5.)

Apparat zur Destillation von **Terpentin.** Sidney S. Fleming, Brunswick. Amer. 788 310. (Veröffentl. 25./4.)

Viskosimeter. Fernand A. Courtois. Amer. 785 251. Übertr. Fiske Brother Refining Co., Neu-York. (Veröffentl. 25./4.)

Apparat zur Sterilisation von **Wasser** mittels Ozon. Cie. Française de l'Ozone. Engl. 12 061/1904. (Veröffentl. 18./5.)

Herstellung wasserdichter **Zelluloidgemälde.** Alfred Becher, Bielefeld. Amer. 788 129. (Veröffentl. 25./4.)

Herstellung glänzender **Zellulosefäden.** R. Linkmeyer und M. Pollack. Frankr. 350 888. (Ert. 20.—26./4.)

Vermehrung des Glanzes von **Zellulosefäden.** Dieselben. Frankr. 350 889.

Zementofen. Carleton Ellis. Amer. 788 503. Übertr. Eldred Process Co., Neu-York, N. Y. (Veröffentl. 25./4.)

Verein deutscher Chemiker.

Bezirksverein Rheinland-Westfalen.

Die Monatsversammlung vom 28./4. galt der Besichtigung des Rhein.-Westfäl. Elektrizitätswerkes zu Essen, das außer der Stadt Essen einen großen Teil unseres Industriebezirks mit Elektrizität für Licht und Kraft versorgt. An Stelle der 5 großen stehenden Dynamos, die seinerzeit auf der Düsseldorfer Ausstellung durch ihre Dimensionen auffielen, hat die Gesellschaft seit kurzem die augenblicklich größte

Dampfturbine

in Betrieb; diese erregte das besondere Interesse der Besucher.

Die Dampfturbine mit einer Länge von 9,4 m bei einem größten Durchmesser von ca. 4 m ist nach System Brown, Boveri Parsons gebaut; sie macht 1000 Umdrehungen in der Minute und leistet 10 000 PS. Die Turbine arbeitet mit einem Dampfdruck von 11 Atm. bei 280—300°. Die Spindel, ca. 2,5 m lang, bei einem größten Durchmesser von 1,8 m, ist mit ca. 60 000 Schaufeln versehen. Die Wellenlagen stehen unter 1 Atm. Öldruck. Das vom Lager abfließende Öl passiert, bevor es in einen neuen Kreislauf eintritt, ein Kühlbassin. Die Lager der Spindel sind hohl gegossen; durch diese Hohlräume zirkuliert Kühlwasser. Die große Kondensationsanlage drückt per Stunde 2400 cbm Kühlwasser durch den Kondensator und schafft ein Vakuum von ca. 90%. Auf der ca. 20 m langen Welle ist ein Drehstromdynamo von 5000 KW. direkt gekuppelt, außerdem ist noch ein Gleichstromdynamo von 1500 KW. vorgesehen.

Am letzten Wellenende ist die Erregermaschine befestigt; sie leistet ca. 100 PS. Die Spannung beträgt 5000 Volt, die Erregerspannung 220 Volt.

Die Dampfkesselanlage umfaßt 22 Kessel, von denen 18 allein dem Betriebe der Turbine dienen. — Zurzeit sind Versuche im Gange, die Leistung der Kessel durch Heizung mit Steinkohlenteeröl zu erhöhen.

An die Besichtigung schloß sich eine geschäftliche Sitzung in der „Gesellschaft Verein", in welcher hauptsächlich über die bei der Hauptversammlung in Bremen zu stellenden Anträge und über Satzungsänderungen des Bezirksvereins beraten wurde.

Die Versammlung war von ca. 30 Mitgliedern besucht.

Einladung.

Der Ausschuß 9 des deutschen Verbandes für die Materialprüfungen der Technik beehrt sich, die interessierten Fachkollegen zu einer Besprechung über Fragen aus der Mineralölchemie und verwandter Gebiete am 17. Juni, Nachmittags 1 Uhr im Künstlerhaus zu Bremen einzuladen.

I. A.: *Holde.*

Berichtigung. Auf S. 753, l. Sp. Z. 18 v. u. ist hinter Nitrate einzuschieben „der seltenen Erden". Auf S. 699 muß es Z. 28 v. u. heißen: „Vollmilch muß nicht weniger als 12% Trockensubstanz, nicht weniger als 8,5% Nichtfette und nicht weniger als 3,25% Milchfett enthalten".

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Verantwortlicher Redakteur Prof. Dr. B. Rassow.
Druck der Spamerschen Buchdruckerei in Leipzig.

Zeitschrift für angewandte Chemie.

1905. Heft 22.

INHALT:

Paul Behrend †.

Am 2./4. 1905 verstarb der Professor für Nahrungsmittelchemie und landw. Gewerbe an der Königl. Technischen Hochschule zu Danzig Dr. Paul Gerhard Behrend.

Geboren wurde er am 24./5. 1853 zu Jäschkenthal bei Danzig als Sohn des durch seine Tätigkeit im Frankfurter Parlamente bekannten Großkaufmanns und Kommerzienrats Heinrich Theodor Behrend, und seiner Gattin, Helene geb. v. Grass.

Durch Privatunterricht im elterlichen Hause vorbereitet, besuchte er von 1863 bis 1866 das Königl. Gymnasium zu Danzig. Durch die Übersiedlung seiner Eltern nach Genf, war er genötigt, die Lehranstalt zu wechseln; in Genf bildete er sich im Kollege und im Gymnase fort. In beiden Lehranstalten wurde der Unterricht in französischer Sprache erteilt, eine Fremdsprache, die er auch später gern weiter pflegte. 1869 verließen seine Eltern Genf und siedelten nach Elbing über, hier absolvierte er die Prima des Gymnasiums und bestand im Jahre 1872 die Reifeprüfung.

Nun bezog Behrend die Universität Heidelberg, um sich dem Studium der Chemie und der verwandten Naturwissenschaften zu widmen. Hier hörte er Kirchhoff und Bunsen; später setzte er seine Studien an der Universität Leipzig fort und hatte hier Gelegenheit, die Vorträge von Kolbe, Wiedemann, Knop, Hankel und Zirkel zu hören. Besonders anregend für den jungen Behrend war die Knopsche Vorlesung über Agrikulturchemie, und sie mag wohl mit Ausschlag gegeben haben, daß er sich später ganz der Chemie der Landwirtschaft widmete.

Im Jahre 1876 wurde er auf Grund seiner Arbeit: „Über das Sulfurylchlorid und sein Verhalten gegen Alkohol“ zum Dr. phil. promoviert[1]).

Wenige Monate später trat er als Volontär in die von Prof. Märcker geleitete Versuchsstation des landwirtschaftlichen Zentralvereins der Provinz Sachsen ein. Nach Ablauf eines halben Jahres erhielt er an demselben Institut eine Assistentenstelle.

Nach zwei Jahren rückte er zum 1. Assistenten an der genannten Anstalt auf, womit die selbständige Leitung eines Teiles der Anstalten der Versuchsstation und die Vertretung des Dirigenten verbunden war.

Im darauffolgenden Sommer erhielt Behrend durch den Kronprinzen ein Stipendium zur Ausführung einer Studienreise nach England. In Rothamstedt waren durch Laves und Gilbert Versuche zur rationellen Felddüngung vorgenommen und von gutem Erfolge gekrönt worden. Die Resultate seiner Studienreise veröffentlichte Behrend in den landwirtschaftlichen Jahrbüchern 1881, S. 344—480.

[1]) Ing.-Diss. Leipzig 1876.

Einen Teil der gesammelten Erfahrungen verwandte er zu seiner Habilitationsschrift: „Studien über die Einwirkung der wichtigsten Pflanzennährstoffe auf das Leben einiger Kulturpflanzen"[2]).

Am 25./11. 1881 habilitierte er sich an der Universität Halle-Wittenberg mit einer Antrittsvorlesung: „Über das Schicksal der stickstoffhaltigen Substanz im Pflanzenkörper".

Während der Zwischenzeit durfte er an Märckers grundlegenden Arbeiten auf dem Gebiet der Spiritusindustrie teilnehmen.

Von Bedeutung für die Praxis sind die ermittelten Tabellen über Zusammenhang zwischen spez. Gew. und Stärkemehl[3]). Auf Grund derselben werden noch heute die Rohmaterialien „Kartoffeln" beim Einkauf für die Brennereien bewertet.

Mit Märcker führte er in Trotha die klassischen Versuche über „Vergärung von Dünn- und Dickmaischen" aus[4]).

In Gemeinschaft mit Morgen veröffentlichte er eine Abhandlung: „Über die Veränderung, welche die stickstoffhaltigen Verbindungen der süßen Kartoffelmaische durch die Gärung erfahren"[5]).

Im Jahre 1881 erhielt Behrend einen Ruf an die landwirtschaftliche Hochschule Komaba bei Tokio, den er jedoch ablehnte, weil er nach den Bedingungen der japanischen Regierung zuerst in der Nähe von Tokio eine landwirtschaftliche Versuchsstation nach Hallensischem Muster einrichten, und nach Ausbildung der Leute in den übrigen Teilen des Landes ähnliche Institute begründen sollte. Zu dieser, für einen wissenschaftlichen Forscher wenig angenehmen und nutzbringenden Tätigkeit mußte er sich auf 10 Jahre verpflichten.

Im darauf folgenden Jahre erhielt der erst 28jährige Behrend einen ehrenvollen Ruf an die Kgl. landwirtschaftliche Akademie Hohenheim bei Stuttgart, als ordentlicher Professor für Chemie und Technologie.

Durch sein hervorragendes organisatorisches Talent und die in Halle gesammelten Erfahrungen entstand hier bald aus dem kleinen Siemensschen Laboratorium das heute so bedeutende Technologische Institut mit einer Versuchsbrennerei-Brauerei und Hefereinzuchtanstalt, der sich später eine Untersuchungsstelle für Milch- und Molkereiprodukte anschloß.

Die neue Organisation des ihm anvertrauten Instituts und die Ausbreitung Märckerscher Lehren im Lande durch Vorträge, ließen ihn in den ersten Jahren nicht zu wissenschaftlichen Arbeiten kommen.

Zur 66. Jahresfeier der Akademie Hohenheim legte er in einer Schrift zur Kenntnis des Stoffumsatzes bei der Malzbereitung und Spiritusfabrikation seine für die Praxis bedeutsamen Resultate nieder[6]).

Sein nächstes Augenmerk richtete Behrend auf die Züchtung und Verwertung von Obst, wozu der Obstreichtum Württembergs Veranlassung gab. Die Ergebnisse seiner Arbeiten erschienen in zwei Abhandlungen, und zwar: „Untersuchung einiger Obstweinsorten vom Jahrgang 1885"[7]) und: „Beiträge zur Chemie des Obstweines und des Obstes"[8]).

Auf Veranlassung des Königl. Württembergischen Finanzministeriums verfaßte er seine „Anleitung zum praktischen Brennereibetrieb"[9]). Während sonst auf diesem Gebiete nur Handbücher, die vorwiegend den Großbetrieb berücksichtigten, erschienen waren, fehlte es damals an einem geeigneten kleinen Werke, daß den kleinen Branntweinbrennereien in leicht faßlicher Form die einzelnen Phasen des Kleinbetriebs vor Augen führte. Bereits 1900 erlebte Behrends Brennereibetrieb die zweite Auflage, auch heute befindet er sich als vorzügliche Anleitung in den kleinen Brennereien.

Seit 1887 lebte er in glücklicher Ehe mit Anna geb. von Rümker, welcher zwei Söhne entsprossen.

Die späteren Arbeiten Behrends beziehen sich größtenteils auf das Brennereigewerbe, wobei hauptsächlich der Kleinbetrieb berücksichtigt wurde; so erschienen 1890: „Untersuchungen über den Fuselgehalt und die sonstige Beschaffenheit des Branntweines des Kleinbetriebes"[10]). „Über das Entschalen von Maismaischen"[11]). „Über die Herstellung von Branntwein aus Wachholderbeeren.[12]) Außerdem schrieb er für das Württembergische Gewerbeblatt mehrere kleinere Abhandlungen.

1893 wurde er zum Kollegialmitglied der Königl. Württembergischen Zentralstelle für Gewerbe und Handel berufen und fungierte

[2]) Halle a. S. 1881.
[3]) Landw. Vers.-Stat. **25**, 107; Z. f. Spirit.-Ind. 1879, 361.
[4]) Deutsche landw. Presse S. 354, 362; Z. f. Spirit.-Ind. 1878, 211. und 223; Z. D. landw. Zentr.-Verein der Provinz Sachsen 1879, 110.
[5]) Landw. Vers.-Stat. **24**, 1880.

[6]) Hohenheim 1884.
[7]) Mitt. Hohenheim, Ullmas Verlag 1887.
[8]) Stuttgart 1892.
[9]) Stuttgart, E. Ulmer 1885.
[10]) Z. f. Spirit.-Ind. **39**, 1890.
[11]) Z. f. Spirit.-Ind. **48, 49** (1901).
[12]) Z. f. Spirit. Ind. **36** (1890).

als Referent für sämtliche chemisch-technische Angelegenheiten des Königreichs.

In den späteren Jahren führte er mit Lafar das reingezüchtete Milchsäureferment zur Säuerung der Maischen in den Brennereibetrieb ein, eine Neuerung, die eine bedeutsame Umwälzung im Brennereibetrieb hervorrief[13]).

In Gemeinschaft mit Ebertz stellte er vergleichende Versuche über das seither übliche und das abgekürzte Maischverfahren an[14]). Ferner erschien eine Arbeit: „Über die Zusammensetzung der frischen Biertreber bei verschiedenen Bedingungen ihrer Gewinnung"[15]).

Ganz besonderes Interesse brachte Behrend neueren, analytischen Bestimmungen auf dem Gebiete des Gärungsgewerbes entgegen. So trat er für die Bestimmung des Stärkegehalts der Kartoffeln nach der Methode von Baumert und Bode[16]), und für die von Prior gemachten Vorschläge für die erweiterte Darrmalzanalyse ein[17]).

Im Jahre 1902 verfaßte er den bekannten Nekrolog auf seinen hochgeschätzten Lehrer Max Märcker[18]).

Von seinen späteren Arbeiten sind hervorzuheben: „Untersuchungen über die Zusammensetzung und die Beschaffenheit des Butterfettes einzelner aus der Milch einzelner Kühe"[19]) in Gemeinschaft mit H. Wolfs, „Über die Zusammensetzung verschiedener Sorten von Topimandurknollen"[20]) und endlich die für Bäckerei und Müllerei wichtige Arbeit: „Über vergleichende Mehl- und Backversuche mit in- und ausländischen Weizensorten"[21]) in Gemeinschaft mit Klaiber.

Der König von Württemberg erkannte Behrends Verdienste durch die Verleihung des Ritterkreuzes des Ordens der Württembergischen Krone an.



Paul Behrend †.

Im Frühjahr des Jahres 1904 übernahm er die ordentliche Professur für Nahrungsmittelchemie und landw. Gewerbe an der neu begründeten Technischen Hochschule zu Danzig.

Gern folgte er dem Rufe, galt es doch in seiner Heimatsstadt zu wirken, und konnte er doch hier seine gesammelten praktischen und theoretischen Kenntnisse in den Dienst der Landwirtschaft der Ostmark stellen, die ihm von Kindheit an am Herzen lag und stets sein lebhaftestes Interesse hervorrief.

Während der ersten Zeit leitete er die Rektoratsgeschäfte und sorgte hierbei in großem Maße für das Wohl der zukünftigen Studentenschaft. Die übrige Zeit nahm die Vorbereitung für seine neue Lehrtätigkeit und die Einrichtung des neuen Instituts vollauf in Anspruch.

Im August fesselte ihn die tückische Influenza längere Zeit ans Lager. Von dieser Krankheit wieder aufgerafft, übten die nicht fertigen Laboratoriumsräume, das ewige Hasten und Rennen der Handwerker einen nachteiligen Einfluß auf sein Nervensystem aus.

Am 6./10. erfolgte die feierliche Eröffnung der neuen alma mater durch Se. Majestät den Deutschen Kaiser; bei dieser Gelegenheit wurde Behrend durch die Verleihung des Roten Adlerordens ausgezeichnet. Die Abteilung für Chemie wählte ihn zu ihrem Abteilungsvorsteher.

Fröhlichen Mutes begann er Ende Oktober seine Vorlesung über „Technologie der landwirtschaftlichen Gewerbe"; aber lange sollte es ihm nicht vergönnt sein, in seiner Heimatstadt zu wirken.

Ende November verschlimmerte sich sein Zustand derartig, daß er einen längeren Urlaub nehmen mußte. In Berlin, wo er Heilung suchte, schien das Leiden schon vollständig gehoben zu sein, als sich plötzlich am 3. Weihnachtsfeiertage eine vollständige Lähmung, ausgehend von einer Entzündung des Rückenmarkes, einstellte.

Ende Januar kehrte das Bewußtsein voll-

13) Z. f. Spirit.-Ind. 1896, 255.
14) D. D. Bierbr. **33, 34** (1897).
15) D. D. Bierbr. **19, 20** (1891).
16) Diese Z. 1901, 461.
17) D. D. Bierbr. **47** (1902).
18) Berlin 1902, Paul Parey.
19) Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 1902, 689 bis 719.
20) J. f. Landw. 1904, 127—143.
21) Frühlings Landw. Ztg. **53** (1904).

ständig wieder, und sein Zustand besserte sich derartig, daß er Mitte Februar in eine Klinik nach Langfuhr überführt werden konnte; so war es ihm wenigstens vergönnt, da er noch an Bewegungen vollständig behindert war, in der Nähe der Seinen zu leben. Sein Zustand besserte sich fast von Tag zu Tag, so daß man Hoffnung hegte, ihn bald wieder in seinem Amte zu sehen. Schon waren die ersten Gehversuche von Erfolg gekrönt, als eine plötzliche Wendung zum Schlechten eintrat.

Am 2. April Morgens trat vollständige Bewußtlosigkeit ein, von der er abends durch den Tod erlöst wurde.

Am 6. April wurde die Leiche Behrends auf dem Salvatorkirchhofe zu Danzig, auf elterlichem Erbbegräbnisse unter zahlreicher Beteiligung beigesetzt.

Seine eben begonnenen Arbeiten: „Über die Zusammensetzung des Trubes" und: „Über die direkte Bestimmung des Stärkegehalts in den Kartoffeln durch Polarisation" werden von mir fortgesetzt.

Mitten in der Landwirtschaft aufgewachsen, hat Behrend sein ganzes Leben in den Dienst der Landwirtschaft und der landwirtschaftlichen Gewerbe gestellt. Aus Märckerscher Schule hervorgegangen, war er befähigt und stets bestrebt, das Werk des Meisters fortzusetzen. Die Landwirtschaft in ihrem wirtschaftlichen und technologischen Zusammenhang genau kennend, setzte ihn in den Stand, allen Fragen und Anforderungen gerecht zu werden; sein hervorragend organisatorisches Talent, verbunden mit umfassenden Kenntnissen, schufen aus kleinen Anfängen das große Technologische Institut zu Hohenheim, jenen so bedeutenden Teil der landwirtschaftlichen Hochschulen. Groß sind seine Verdienste um Württembergs Landwirtschaft, bedeutend waren die Hoffnungen, die man auf ihn setzen mußte, als er sein neues Lehramt antrat. Eine große Anzahl von Arbeiten auf allen Gebieten der landwirtschaftlichen Gewerbe sind von ihm hervorgegangen, für alle Zeiten ist sein Name innig verknüpft mit der Technologie der Gärungsgewerbe.

Aber nicht nur als Forscher müssen wir Behrend schätzen und hochachten, sondern auch als Lehrer. Hunderte seiner Schüler denken dankbar zurück an die Zeiten, wo sie seinem interessanten und geistvollen Vortrage lauschen durften. Und allen, denen es vergönnt war, mit ihm in nähere Berührung zu treten, wird Behrend unvergeßlich sein durch seine edle und vornehme Gesinnung, seine wohltuende Liebenswürdigkeit, durch seinen offenen und selbstlosen Charakter.

Langfuhr. E. Glimm.

Die Handelsverträge und die chemische Industrie Deutschlands.

I. TEIL.

(Eingeg. d. 8./4. 1905.)

Die deutsche chemische Industrie nimmt an dem auswärtigen Handel Deutschlands hervorragenden Anteil. Nach den Veröffentlichungen des Kaiserlichen Statistischen Amts sind im Jahre 1903 für 442 Mill. M Rohstoffe der chemischen Industrie und Pharmazie sowie der Fette, fetten Öle und Mineralöle vom Außland nach Deutschland eingeführt und für 67 Mill. M von hier nach dem Ausland ausgeführt worden. An Fabrikaten dieser Industriegruppen hat Deutschland vom Auslande für 278 Mill. M bezogen und dorthin für 428 Millionen Mark abgesetzt. Der Gesamtwert der in Deutschland hergestellten chemischen Produkte beziffert sich nach der seitens des Reichsamts des Inneren für das Jahr 1897 erhobenen Produktionsstatistik auf 948 Mill. M, er beträgt heute mehr als 1 Milliarde M. Die von Deutschland ausgehenden Chemikalien finden Absatz auf allen Märkten der Welt. Angesichts des großen und weitverzweigten Absatzes ist es selbstverständlich, daß man in den Kreisen unserer chemischen Industrie dem Abschluß der Handelsverträge, welche der Ausfuhr einen gesicherten und billigen Markt schaffen sollen, mit lebhaftem Interesse entgegengesehen hat und ferner entgegensieht. Wir wollen versuchen, aus den bis jetzt abgeschlossenen Verträgen das die chemische Industrie Interessierende herauszuholen.

I. Die Bestimmungen der Vertragstexte.

Bekanntlich waren seitens des Deutschen Reichs in den Jahren 1891—1894 mit einer Anzahl europäischer Staaten Tarifverträge abgeschlossen worden, durch welche neben der allgemeinen Meistbegünstigung Herabsetzungen oder Festlegungen der autonomen Zolltarifbestimmungen für eine Reihe von Artikeln vereinbart worden sind. Diese Verträge sind sämtlich bis zum 31./12. 1903 abgeschlossen, sie laufen seitdem mit einjähriger, zu jedem beliebigen Tage möglicher Kündigung. Während ihrer Dauer hat sich der Wert der Ausfuhr an chemischen Produkten aus Deutschland von 288 Mill. M (1893) auf 428 Mill. M (1903) gehoben. Zu dieser günstigen Entwicklung haben die Verträge sicher das ihre

beigetragen; zweifelsohne haben die in den Verträgen vereinbarten Zollermäßigungen den Eingang unserer Produkte auf den fremden Märkten wesentliche Erleichterungen gebracht. Aber weder sie, noch die sonstigen, durch die Verträge geschaffenen Vergünstigungen sind die alleinige Ursache der günstigen Entfaltung unserer Ausfuhr während des letzten Dezenniums gewesen.

Hierzu haben andere Faktoren mitgewirkt, die hier nicht näher zu besprechen sind, die aber in weit höherem Maße als die Verträge unsere industrielle Entfaltung auf chemischem Gebiete gefördert haben. Wir nennen nur einen: die Pflege der chemischen Wissenschaft auf den deutschen Hochschulen und in den Laboratorien unserer Fabriken.

Die Festlegung der Handelsverhältnisse auf die Dauer von 12 Jahren und die Sicherheit, daß deutsche chemische Produkte auf den Märkten der Vertragsstaaten in keinem Falle ungünstiger als die gleichen Erzeugnisse dritter Länder behandelt werden können, sind diejenigen Vertragsbestimmungen, von denen die chemische Industrie in ihrer Gesamtheit den größten Nutzen gezogen hat. Durch sie ist die Sicherheit gewährleistet, welche unbedingt erforderlich ist, für eine günstige Entfaltung der übrigen, an der Fortentwicklung der Industrie tätigen Kräfte. Gewiß haben die Zollermäßigungen, welche für einzelne Erzeugnisse durch die Verträge erzielt worden sind, auf den Absatz nach dem anderen Vertragslande günstig eingewirkt, aber durch solche Abreden ist immer nur für einen bestimmten Artikel oder für einen einzelnen Industriezweig ein größerer oder kleinerer Vorteil geschaffen worden.

Wir können feststellen, daß in den seitens des Reichs mit Belgien, Italien, Österreich-Ungarn, Rumänien, Rußland, der Schweiz und Serbien abgeschlossenen neuen Verträgen für eine längere Dauer wieder stabile Verhältnisse geschaffen sind. Die Verträge mit den 7 Staaten, welche sämtlich als Zusatzverträge zu den alten Verträgen abgeschlossen sind, sollen bis zum 31./12. 1917 in Wirksamkeit bleiben; bis dahin sind die bisherigen Verträge, soweit sie nicht durch die Zusatzverträge abgeändert sind, als verlängert anzusehen. Falls kein Teil 12 Monate vor dem 31./12. 1917 seine Absicht kundgibt, die Wirkungen des Vertrags mit diesem Tage aufhören zu lassen, soll der Vertrag über diesen Termin hinaus bis zum Ablauf eines Jahres von dem Tage ab in Geltung bleiben, an welchem der eine oder der andere Teil ihn gekündigt haben wird. Nur in dem Vertrag mit Österreich-Ungarn haben beide Teile sich das Recht vorbehalten, 12 Monate vor dem 31./12. 1915 den Vertrag auf diesen Termin zu kündigen. Wird von diesem Recht kein Gebrauch gemacht, so treten dieselben Bestimmungen in Wirksamkeit, wie bei den anderen Verträgen.

Da die Hauptverträge sämtlich die Meistbegünstigungsklausel enthalten, — d. i. die Bestimmung, daß die Angehörigen eines jeden der vertragschließenden Teile in dem Gebiete des anderen in bezug auf Handel, Schiffahrt und Gewerbebetrieb dieselben Rechte, Privilegien und Begünstigungen aller Art genießen, welche den Inländern oder den Angehörigen der meistbegünstigten Nation zustehen oder zustehen werden, und keinen höheren oder anderen Abgaben, wie diese, unterworfen werden dürfen, daß ferner die Boden- und Gewerbserzeugnisse, mögen sie zum Verbrauch im Inland, zur Lagerung, zur Durchfuhr oder zur Wiederausfuhr bestimmt sein, der nämlichen Behandlung unterliegen und keinen höheren oder anderen Abgaben unterworfen werden dürfen, als die Erzeugnisse des in dieser Beziehung am meisten begünstigten Landes — und die Zusatzverträge eine Änderung in dieser Hinsicht nicht bringen, so bleibt auch das Meistbegünstigungsverhältnis in seinem vollen Umfange den 7 Staaten gegenüber wie bisher bestehen. Dadurch kommt jede Zollermäßigung, die einer unserer Vertragsstaaten einem dritten Staate zugestanden hat oder noch zugestehen wird, oder von einem Vertragslande erreicht hat oder noch erreichen wird, der deutschen Ausfuhr, ebenso jede Vergünstigung, welche Deutschland einem dritten Lande zugestanden hat oder etwa noch zugestehen sollte, den sämtlichen Vertragsstaaten zugute.

Die neuen Verträge haben die bisherigen, für die chemische Industrie in ihrer Gesamtheit besonders wichtigen Vertragsbestimmungen, nämlich: Die Sicherung stabiler Verhältnisse für eine längere Reihe von Jahren und die Meistbegünstigung aufrecht erhalten. Durch die an unsere Handelsverträge sich anschließende Kette weiterer Verträge der Handelsvertragsstaaten untereinander wird der Kreis der in der Meistbegünstigung begründeten Rechte immer größer; jeder neue Vertrag bringt der deutschen Ausfuhrindustrie neue Vorteile. Man mag über die Aufnahme der Meistbegünstigungsklausel in Handelsverträgen denken, wie man will; einer Industrie, wie der deutschen chemischen Industrie, deren Erzeug-

nisse auf den Märkten aller Länder vertreten sind, und welche auf den Absatz nach dem Auslande in hohem Maße angewiesen ist, bringt schon die bloße Meistbegünstigungsklausel erhebliche Vorteile. Bei Einschätzung des Wertes der deutschen Handelsverträge für die chemische Industrie spielen die eben erwähnten beiden Faktoren eine erhebliche Rolle. Im Kampfe um Einzelvorteile in dem Ausmaß der Zollsätze werden sie vielfach nicht voll gewürdigt oder ganz übersehen.

Neben der Aufrechterhaltung der beiden Grundpfeiler unserer bisherigen Handelsvertragspolitik, sind in den neuen Zusatzabkommen weitere Vereinbarungen getroffen worden, die unserem Außenhandel in seiner Gesamtheit von Vorteil sind, und der chemischen Industrie, als einer unserer wichtigsten Exportindustrien, in besonderem Maße zugute kommen. Die Abreden über das Patentwesen, über das schiedsgerichtliche Verfahren und über das Auskunftswesen sind entschiedene Verbesserungen und Erweiterungen der uns bisher zustehenden Rechte.

Von der deutschen chemischen Industrie ist es sehr unangenehm empfunden worden, daß in der Schweiz der Patentschutz auf durch Modelle oder Muster darstellbare Gegenstände beschränkt war. Infolgedessen konnten in der Schweiz Patente für Verfahren zur Herstellung chemischer Erzeugnisse nicht erteilt werden. Nachdem alle auf Abänderung dieses Zustandes hinzielenden jahrelangen Bemühungen der deutschen Regierung ohne Erfolg geblieben sind, ist gelegentlich des Abschlusses des Handelsvertrags die Beseitigung dieser Ungleichheit verlangt worden. Der Aufnahme einer entsprechenden Bestimmung in den Vertrag selbst stand der Umstand entgegen, daß es zur Änderung der schweizerischen Patentgesetzgebung einer Änderung der Verfassung dieses Landes bedarf, welche der Volksabstimmung unterliegt. Der Schweizerische Bundesrat hat alsbald der Bundesversammlung ein auf die Abänderung der Verfassung abzielendes Gesetz vorgelegt. Gelegentlich des Abschlusses des Handelsvertrags hat die schweizerische Regierung in einer besonderen Erklärung Deutschland das Recht eingeräumt, von Anilin- und anderen nicht besonders genannten Teerfarbstoffen, soweit sie schweizerischer Herkunft sind, trotz der Festlegung der Zollfreiheit im Vertrage, Zölle zu erheben, wenn die schweizerische Patentgesetzgebung nicht bis zum 31./12. 1907 in einer unseren Wünschen entsprechenden Weise abgeändert werden sollte. Das Schweizer Volk hat das obenerwähnte Gesetz wegen Abänderung der Verfassung inzwischen mit großer Mehrheit angenommen. Dadurch ist der erste Schritt zur Vervollständigung der schweizerischen Patentgesetzgebung getan, es sind die Schwierigkeiten beseitigt, welche der Regelung der Sache bisher entgegengestanden haben. Es darf mit Sicherheit angenommen werden, daß nunmehr auch in der Schweiz die Patentierung chemischer Verfahren ermöglicht und dadurch einem langjährigen berechtigten Wunsche unserer Industrie Rechnung getragen wird. Diese durch den Abschluß des deutsch-schweizerischen Handelsvertrags ermöglichte günstige Lösung der Angelegenheit kommt fast ausschließlich, jedenfalls in allererster Linie, der deutschen chemischen Industrie zugute. Sie ist bei einer Beurteilung des Wertes des Vertrages für Deutschland wesentlich mit in die Wagschale zu werfen.

Die Einreihung chemischer Erzeugnisse in die Zolltarife macht den Zollbeamten besondere Schwierigkeiten; es entstehen daher gerade über die Zolltarifierung dieser Erzeugnisse viele und schwierige Kontroversen. Industrie und Handel haben ein hervorragendes Interesse daran, daß mit Sicherheit festgestellt wird, welchen Zoll eine bestimmte Ware zu bezahlen hat. Nach der Natur der Dinge ist es ganz unmöglich, bei Vertragsabschlüssen gleich von vornherein zweifelsfreie Bestimmungen über die Tarifierung jeder einzelnen Ware zu treffen. Schon wegen der fast täglich in den Handel kommenden Neuheiten läßt sich eine strikte Festlegung vielfach nicht erzielen. Wenn über die Auslegung einer Vertragsbestimmung zwischen den beteiligten Regierungen Meinungsverschiedenheiten entstanden sind, gab es zu ihrem Austrag bisher nur den diplomatischen Weg. Die Erfahrung hat gezeigt, daß man dabei nicht immer zu einer Verständigung gekommen ist, und nur zu oft mußten berechtigte Beschwerden unberücksichtigt bleiben, weil der eine Vertragsteil sich den Gründen des anderen nicht anzuschließen vermochte. In den neuen Verträgen, mit Ausnahme des russischen, ist für die Entscheidung solcher Meinungsverschiedenheiten ein schiedsgerichtliches Verfahren vorgesehen. Zunächst ist es auf die eigentlichen Vertragstariffragen beschränkt. Man wollte bei dem Mangel ausreichender Erfahrungen abwarten, ob die neue Einrichtung innerhalb eines begrenzten Gebietes sich bewährt, ehe man ihr eine größere Ausdehnung gab. Die Möglichkeit einer solchen Ausdehnung ist übrigens mit Beschränkung auf geeignete,

durch Vereinbarung der Kontrahenten zu bestimmende Fälle vorgesehen. Das Schiedsgericht wird für jeden einzelnen Streitfall derart gebildet, daß jeder Teil aus den Angehörigen seines Landes einen Schiedsrichter bestellt, und daß die beiden Teile einen Angehörigen eines dritten Staates zum Obmann wählen. Angesichts der in der Schwierigkeit der Zolltarifierung chemischer Waren begründeten vielfachen Zollstreitigkeiten hat von der Einführung des schiedsgerichtlichen Verfahrens gerade die chemische Industrie erheblichen Vorteil.

In Italien und Rumänien wurde bei Zollbeschwerden eine bereits ergangene Entscheidung der zuständigen Behörde letzter Instanz als Grund für die Ausschließung weiterer Erörterungen über den Gegenstand der Beschwerde angesehen. Dadurch war die Verfolgung solcher Beschwerden auf dem Korrespondenzwege sehr erschwert und vielfach unmöglich. Durch die Zusatzverträge ist verabredet, daß bei Beschwerden von Beteiligten eines der vertragschließenden Staaten, durch welche die Behandlung nach dem Vertragstarife verlangt wird, oder bei denen es sich um eine Auslegung der Vertragstarife handelt, die bereits ergangene letztinstanzliche Entscheidung einer weiteren Erörterung und anderweiten Entscheidung nicht im Wege stehen soll, vorausgesetzt, daß die Beschwerde auf diplomatischem Wege unter Beifügung von Gutachten von Sachverständigen innerhalb 6 Monate nach dem Tage eingereicht wird, an welchem den Beteiligten die erste Entscheidung amtlich bekannt gegeben worden ist. Wenn sich diese, auf eine solche Beschwerde ergehende Entscheidung auch nur auf den in Frage stehenden Einzelfall bezieht, so liegt in ihr doch eine wesentliche Verbesserung des derzeitigen Rechtszustandes. Die deutschen Interessenten werden nur darauf bedacht sein müssen, die Beschwerden rechtzeitig und mit dem nötigen Beweismaterial anzubringen.

Das Auskunftswesen, dessen Einrichtung mehrere Vertragsstaaten in Aussicht gestellt haben, entspricht gleichfalls den Interessen der chemischen Industrie. Sie wird künftig über die Zolltarifierung ihrer Erzeugnisse verbindlichen Rat einholen können. In Deutschland ist der seit einer Reihe von Jahren bestehende Auskunftsdienst durch das Zolltarifgesetz vom 25. Dezember 1902 gesetzlich festgelegt worden. Hiernach ist in jedem Steuerdirektionsbezirk eine Behörde zu errichten (Provinzialsteuerdirektion), welche auf Verlangen über die Zolltarifsätze Auskunft zu geben hat, zu welchen bestimmte Waren oder Gegenstände im deutschen Zollgebiete zugelassen werden. Nach den derzeit gültigen Bestimmungen hat die erteilte Auskunft rechtsverbindliche Kraft für die Zollstellen des Direktionsbezirks. Wird später die der Auskunft zugrunde liegende Entscheidung geändert, so kann die Zolldifferenz nicht nacherhoben werden. Von einer Änderung ist der Antragsteller innerhalb eines Jahres von Amtswegen zu benachrichtigen. Unter den den Ausfuhrindustrien und aus den mehrfach erwähnten Gründen in erster Linie der chemischen Industrie mit zugute kommenden neuen Vertragsabmachungen ist die Bestimmung des russischen Vertrags zu erwähnen, wonach Rußland sich verpflichtet hat, ein alphabetisches Verzeichnis aller im Zolltarif und den Zollzirkularen und Entscheidungen aufgeführten Waren und eine systematische Ausgabe sämtlicher, die Anwendung des Zolltarifs betreffenden Zirkulare des Zolldepartements, sowie der entsprechenden Entscheidungen des dirigierenden Senats zu veröffentlichen. Die Kenntnis dieser Zollentscheidungen wird im Zusammenhang mit dem Warenverzeichnis wesentlich zur Klärung mancher schwierigen Frage des russischen Tarifs beitragen.

Es würde zu weit führen, jede Neuerung in den Zusatzverträgen des näheren zu besprechen; es finden sich noch mancherlei Bestimmungen, von denen die deutsche Ausfuhrindustrie und mit ihr die chemische Industrie Nutzen ziehen wird. So sind ungenaue oder zweifelhafte bisherige Bestimmungen durch präzisere ersetzt worden. Dies ist insbesondere der Grund gewesen, warum in den Verträgen mit Italien, Belgien, der Schweiz, Rumänien und Serbien die Bestimmungen über die Zulässigkeit von Ein-, Aus- und Durchfuhrverboten neu gefaßt worden ist. Während im allgemeinen keinerlei Ein-, Aus- und Durchfuhrverbote zulässig sind, dürfen sie erlassen werden u. a. zu dem Zwecke, um auf ausländische Waren Verbote oder Beschränkungen anzuwenden, die durch die innere Gesetzgebung für die Erzeugung, den Vertrieb oder die Beförderung gleichartiger Waren im Inlande festgesetzt sind.

Genauer als bisher gefaßt und ergänzt sind in den Verträgen mit Belgien, Italien und Serbien die Bestimmungen über die Beförderung von Waren auf den

Eisenbahnen und den Schiffen. Schiffe des einen Teils sind im Gebiete des anderen, was die Statthaftigkeit der Beförderung von Waren und die dafür zu entrichtenden Zölle, Abgaben und Gebühren anlangt, den einheimischen Schiffen gleichgestellt. Auf Eisenbahnen soll hinsichtlich der Beförderungspreise und der Zeit und Art der Abfertigung kein Unterschied zwischen den Bewohnern der Vertragsländer gemacht werden, insbesondere sollen die aus dem einen Vertragslande in das andere übergehenden Gütersendungen keinen höheren Frachttarifen unterworfen werden dürfen, als die in derselben Verkehrsstrecke und in derselben Richtung beförderten einheimischen Erzeugnisse.

Über die Zollfreiheit der Warenmuster haben in den Verträgen mit Belgien und Serbien, über die Zollfreiheit von Katalogen, über die Berechnung der Wertzölle und ihre Umwandlung in Gewichtszölle im Vertrage mit Belgien, über die Handlungsreisenden und deren Besteuerung in den Verträgen mit Rußland und der Schweiz, über die Zulassung zum Geschäftsbetrieb und zur gerichtlichen Verfolgung der Rechte der Aktiengesellschaften, Kommanditgesellschaften auf Aktien und der Versicherungsgesellschaften im Vertrage mit Österreich neue Vereinbarungen stattgefunden. Durch die letzterwähnte Abrede werden die bisherigen Klagen über mangelnde Rechts- und Prozeßfähigkeit der deutschen Gesellschaften mit beschränkter Haftung in Österreich im wesentlichen beseitigt.

Während der Geltung des Vertrags von 1893 hat Rumänien, entgegen der deutschen Auffassung, sich für berechtigt gehalten, auch dann Akzise für ausländische Waren zu erheben, wenn die akzisepflichtige Ware zwar nicht im engeren Erhebungsbezirke, wohl aber in einer anderen rumänischen Gemeinde erzeugt wurde. Diese Auslegung hat zu verschiedenen Klagen, namentlich aus der chemischen Industrie, Anlaß gegeben. Durch die im Zusatzvertrage erfolgte Regelung sind unsere Interessen hinlänglich gewahrt worden, indem die neue Vereinbarung jede schwerere Belastung der deutschen Waren, gegenüber den gleichen einheimischen Waren, oder den gleichen Erzeugnissen der meistbegünstigten Nation ausdrücklich ausschließt, und Rumänien bei den Vertragsverhandlungen zu erkennen gegeben hat, daß es die in unserem Vertragstarif enthaltenen Waren mit inneren Steuern, die nach dem neuen rumänischen Akzisegesetz jetzt nur noch für das ganze Land erhoben werden dürfen, nicht zu belegen beabsichtige.

Eine wesentliche Erleichterung besonders des deutsch-serbischen Handelsverkehrs ist zu erblicken in der im Zusatzvertrag mit Serbien verabredeten Beseitigung des Obrt — eine Art Erwerbs- und Umsatzsteuer für industrielle Rohprodukte und Fabrikate — als Wertsteuer und in seiner Einrechnung in die Zollsätze, ferner in der Bindung und Begrenzung der Troscharina — einer vom Staate wie auch von einzelnen Gemeinden erhobenen Verbrauchsabgabe von der Herstellung und dem Verbrauch gewisser Gegenstände, z. B. von raffiniertem Zucker, Bonbons und Konfitüren, Schokolade, Kerzen u. a. — und etwaiger anderer innerer Abgaben.

Die Vereinbarung über die Durchfuhr von Waffen, Munition und Sprengstoffen durch Österreich-Ungarn nach den Balkan- und Donauländern im österreichischen Vertrage wird berechtigten Klagen der deutschen Sprengstoffindustrie abhelfen. Diese Klagen beziehen sich insbesondere auch auf den Zeitverlust, der dadurch entsteht, daß bei jeder einzelnen Durchfuhr von Munition und Sprengstoffen eine Untersuchung bei der Zentralstelle für das österreichisch-ungarische Pulvermonopol vorgenommen werden muß. Im neuen Vertrage ist österreichischerseits zugesagt worden, daß im allgemeinen eine solche Untersuchung nur im Falle der erstmaligen Durchfuhr erforderlich, in späteren Fällen aber die Beibringung von Bescheinigungen deutscher Behörden über die Beschaffenheit der Ware regelmäßig für genügend erachtet werden soll.

Nach dem bisherigen Vertrage mit Österreich-Ungarn sollen die Begünstigungen der Vertragstarife allen Waren ohne Rücksicht auf den Ursprung zuteil werden, die aus dem freien Verkehr des anderen Zollgebiets eingehen. Diese Bestimmung bildete ein Hindernis für die wirksame Durchführung einer etwaigen unterschiedlichen Zollbehandlung der Erzeugnisse dritter Länder in Deutschland. Im neuen Vertrage ist im Einklang mit den Bestimmungen aller übrigen Verträge die Anwendung der Vertragstarife auf die Boden- und Gewerbserzeugnisse der beiden Vertragsstaaten beschränkt worden. Wenn diese Änderung auch für die chemische Industrie zurzeit ein aktuelles Interesse nicht hat, verdient sie doch ihrer allgemeinen Bedeutung wegen hervorgehoben zu werden.

Wir haben vorstehend die Bestimmungen

der Texte der Zusatzabkommen einer Erörterung unterzogen und können als deren Ergebnis feststellen, daß die chemische Industrie von den neuen Vertragsbestimmungen mehrfache, recht erhebliche Vorteile hat, sie bringen zweifelsohne eine wesentliche Verbesserung des bisherigen Rechtszustandes. In den folgenden Abhandlungen werden wir in eine Besprechung der Bestimmungen der Vertragstarife eintreten, und zwar zunächst in die Erörterung des deutschen und später in eine solche der fremden Zolltarife, soweit sie für die chemische Industrie Interesse bieten.

Die modernen Lösungstheorien in der angewandten Chemie.

Von F. Krafft in Heidelberg.

(Eingeg. d. 30./3. 1905.)

Von seiten einiger Forscher, die sich für Probleme der heutigen physikalisch-chemischen Forschung interessieren, ist namentlich der erste Teil (5. Aufl.) eines von mir geschriebenen zweibändigen Lehrbuchs der Chemie in letzter Zeit in Form von Besprechungen lebhaft wegen meines, wie behauptet wird, mangelnden Verständnisses für die Resultate jener Forschungsrichtung angegriffen worden[1]). Da dieser Vorwurf einen Mangel an geistiger Energie nicht nur für den Verfasser, sondern auch für dessen großen und, wie er glaubt, sehr kompetenten Leserkreis bedeuten soll, erscheint ein näheres Eingehen auf die auch vom Referenten dieser Zeitschrift vorgebrachten Ausstellungen um so mehr von allgemeinem Interesse, als solche sich von Vertretern jener Richtung in ähnlichen Fällen häufiger wiederholen, und schließlich, wenn niemals beantwortet, eine weitergehende Bedeutung erlangen könnten. Denn die Fernerstehenden müßten aus solchem Schweigen folgern, es handle sich bei der in meinem Lehrbuch vermißten „Dissoziationstheorie" und dem mit ihr verknüpften vielleicht doch um epochemachende Theorien, deren Darstellung man ihnen teilweise aus unsachlichen Gründen vorenthalte.

Die Bemerkung des Referenten dieser Z., ich „scheue mich, neue Theorien in mein Lehrbuch aufzunehmen", weil von mir auf die „Dissoziationstheorie" von Arrhenius in der besprochenen 5. Auflage (wie auch in den vorhergehenden Neuauflagen) der „Anorganischen Chemie" nur mit sehr weitgehender Einschränkung hingewiesen wird, ist selbst mit dem Zusatz des Herrn Referenten, „daß man diese Scheu begreifen könnte", durchaus unzutreffend. Einmal ist jene Theorie nicht neu, denn sie fand seit etwa 1887 auch in Deutschland namhafte Vertreter. Eine „Theorie" aber, von der man nach so langer Zeit vor einem größeren Publikum noch behauptet, sie sei „neu", die hat es während dieses langen Zeitraums, trotz für sie äußerlich sehr günstiger Umstände, augenscheinlich aus inneren Gründen, nicht vermocht, sich nach irgend einer Richtung unentbehrlich bei allen Chemikern zu machen. Ein Lehrbuch, welches eine solche Detailhypothese, die auch nach 20 Jahren nicht ohne Anfechtung dasteht, seinen Lesern gegenüber sachlich einschränkt, tut in solchem Falle nur eine Pflicht, ohne jede Scheu. Sodann irrt sich der Referent vollständig mit seiner Behauptung von meiner „Scheu, eine neue Theorie in ein Lehrbuch aufzunehmen": ich habe als objektiver Autor und in Erwartung der damals von deren Vertretern in Aussicht gestellten vielseitigen Bedeutung der Arrheniusschen Hypothese über den Zustand gelöster Elektrolyte, dieser Hypothese bereits vor vierzehn Jahren in der ersten Auflage (Mai 1891) des fraglichen „Lehrbuchs der Anorganischen Chemie" (S. 372 bis 374) einen angemessenen Platz und rein sachliche Exposition eingeräumt. Zum Beweise dessen mache ich den Referenten auf ein ihm zugängliches durchaus objektives — beispielsweise meine Wertschätzung des periodischen Systems nicht billigendes — Referat[2]) von Ostwald über jene 1. Auflage aufmerksam, an dessen Schluß es heißt: „Mit gleichem Dank ist die Erwähnung der Theorie der Lösungen, sowie der elektrolytischen Dissoziation (S. 371—374) anzuerkennen, an deren kurzer Darstellung nichts auszusetzen ist. W. O."

I.

Da hiernach die Sievertssche Motivierung für die sehr weitgehende Einschränkung, mit welcher ich die „Theorie der elektrolytischen Dissoziation" noch gelten lasse, in Wegfall kommt, könnte man mir den Vorwurf machen, daß ich eine anfänglich richtig vorgetragene Hypothese in den späteren Auflagen des Lehrbuchs ohne triftige Gründe auf die Seite geschoben habe. Nichts ist indessen weniger der Fall, und hier beginnt das außerordentliche Interesse des Problems für die angewandte Chemie und für die Leser der dieser gewidmeten Zeitschrift.

Die elektrolytische Lösungstheorie stand von Anfang an nicht so einwandsfrei da, daß ich sie (l. c.) ohne Vorbehalt hätte erörtern können, und ich mußte daher beifügen: „Bestätigt sich, wie wohl anzunehmen ist, die Dissoziationstheorie in ihrer heutigen oder einer vielleicht modifizierten Form . . ." Eingehendere Beschäftigung mit den Fettsäuren und Seifen gestattete mir alsbald, die von mir, vorläufig auf die Autorität ihrer Vertreter hin angenommenen Lösungstheorien, in ihrem ganzen Umfange und bezüglich ihrer Brauchbarkeit, auf diesem für die Praxis so hervorragend wichtigen Gebiete zu prüfen. Aber jene Theorie der Lösungen versagte bei den Seifen vollständig, denn diese erwiesen sich, wie ich und meine Mitarbeiter fanden, schon bei mäßiger Molekulargröße

---

[1]) Die letzte dieser Besprechungen findet sich in dieser Z. 1905, S. 362, Referat Sieverts. Sie bringt im wesentlichen dieselben Ausstellungen, wie eine oder zwei vorausgegangene Kritiken, und wurde auch nur durch den zufälligen Umstand, daß sie mir in den Ferien zukam, die letzte Veranlassung zu obigen Darlegungen.

[2]) Z. physikal. Chem. 8, 698 (1891).

und mäßiger Konzentration ihrer wässerigen Lösung als sog. Kolloide.[3]) Waren diese meine Beobachtungen im wesentlichen richtig, dann reichte die Gültigkeit der elektrolytischen Dissoziationshypothese, selbst wenn sie in Grenzfällen brauchbar war, auf dem Gebiet hochmolekularer Salze nicht weit.

Im guten Glauben an jene Hypothese wie die Lösungstheorien überhaupt bezweifelte man deshalb sofort die Richtigkeit, oder nachdem man sich von dieser überzeugt, doch die richtige Deutung meiner Beobachtungen, und Kahlenberg und Schreiner[4]) meinten, mich tatsächlich widerlegen zu können, indem sie zu zeigen suchten, daß eine Seifenlösung, die beim' Sieden genau dieselbe Temperatur wie siedendes reines Wasser hat, nicht richtig siede („man könnte es wohl ein Pseudosieden nennen", l. c. 557). Es war mir ein Leichtes, demgegenüber die vollkommene Zuverlässigkeit meiner allerdings von der Theorie der Lösungen nicht vorausgesehenen und noch viel weniger für dieselbe erklärlichen Wahrnehmungen zu erweisen, indem ich der ohne Veränderung des zuvor eingestellten Wassersiedepunkts lebhaft, unter nur sehr geringem Schäumen kochenden Seifenlösung eine abgewogene kleine Menge Chlornatrium oder Bromkalium zufügte, worauf dann in wenigen Sekunden genau die für diese letzteren Salze bekannte, normales Sieden des Lösungsmittels voraussetzende Siedeerhöhung eintrat[5]). Die Frage war damit im positiven Sinne für mich entschieden. Trotzdem findet man in einer Arbeit des Herrn F. G. Donnan, der seine Versuche in den Laboratorien des Herrn van 't Hoff und schließlich Ramsays durchführte, ein halbes Jahr nachher noch die unrichtige Behauptung: „Die Krafftschen Siedeerscheinungen finden wohl ihre Erklärung in dem starken Schäumen der Seifenlösungen, wie Kahlenberg und Schreiner richtig sagen, aber das Wesen des Schäumens deuten sie (K. und S.) nicht richtig an." Folgt die angeblich richtige Erklärung der Schaumbildung, auf die ich unten zurückkomme. Im übrigen erklärt sich der verspätete Widerspruch Donnans gegen meine Annahme, daß Seifenlösungen kolloidal sind und seine Anlehnung an K. und S. daraus, daß die Arbeit Donnans erst ein Jahr nach ihrem Abschluß gedruckt wurde[6].) Bereits 1900 erschien dann auch ein Aufsatz von Smits[7]), der mit den Worten beginnt: „Die von F. Krafft ausgeführten Siedepunktsbestimmungen konzentrierter Seifenlösungen, wobei der Beckmannsche Apparat verwendet wurde, haben zu dem überraschenden Resultat geführt, daß der Siedepunkt einer konzentrierten Seifenlösung identisch ist mit demjenigen reinen Wassers. Auf Grund dieser Erscheinung hat Krafft gemeint, die Seifen unter die Kolloide klassifizieren zu müssen . . ." Indem Smits zu seinen eigenen Versuchen, die in einem von ihm beschriebenen Siedeapparat gemacht wurden, übergeht, meint er zunächst zwar noch, das siedende Wasser müsse bei meinen Versuchen merkbar überhitzt gewesen sein, und übersieht dabei einen Augenblick die richtige Siedepunktserhöhung, welche von mir nach Einwürfen von Kochsalz, Bromkalium usw. stets erhalten wurde; Smits hat auch mit dem bei ganz reinen Präparaten äußerst dünnflüssigen und leicht platzenden (s. u.) Schaume stark zu kämpfen; er kommt aber bei der Zusammenfassung seiner sonst sorgfältigen Versuche zu dem Endergebnisse: „Da eine konzentrierte Natriumpalmitatlösung einen Siedepunkt und eine Dampfspannung besitzt wie reines Wasser, ist man berechtigt, mit Krafft zu behaupten, daß diese konzentrierte Lösung kolloidal ist." Irrig ist nur die Behauptung von Smits, daß die Seifen in konz. Lösung nicht hydrolytisch gespalten seien, was ich durch Feststellung ihrer Kristallisationstemperaturen streng bewiesen habe

Die Genauigkeit meiner Beobachtungen kennend, war ich inzwischen, ohne das Resultat solcher Erörterungen abzuwarten, auf dem betretenen Wege weiter gegangen. Ich hatte[8]) die Seifenlösungen erkannt als Aggregate außerordentlich vieler kleinster Zellen, mit zähflüssigen Wänden von isolierten Fettsäure- und Alkalimolekülen und erfüllt mit Wasser, also als einen wabenähnlichen Bau, der kleinste Körper wie ein Netz umspannen kann und derart z. B. Fetten und Ölen, oder Staubteilchen gegenüber emulgierend wirkt, wie schon Chevreul betonte; daß in einem solchen System von Fettsäure—Wasser—Alkali die Oberflächenspannung sowohl Fetten und Ölen, wie auch Wasser und verdünnten wässerigen Lösungen gegenüber = 0 ist, versteht sich von selbst. Ebenso liegt auf der Hand, daß ein solch labiles System je nach Bedarf auch die Säure oder Alkali darbietet. Vor allem aber hatte ich in den obigen Arbeiten experimentell nachgewiesen, daß der Kolloidalzustand, welcher Eigentümlichkeiten des festen und kristallisierten Zustandes mit solchen des labilen und tropfbarflüssigen vereinigt und daher in dem uralten, aus drei mehr oder weniger getrennten Aggregatzuständen gebildeten System keine beschränkte Stätte hat — in der Reihe der fettsauren Salze von der Molekulargröße der Fettsäure abhängt: bei Acetaten mit den üblichen Mitteln noch nicht erkennbar, beginnt er sich bei Pelargonaten schon deutlich zu äußern und ist bei Palmitaten, Stearaten, Oleaten, Erukaten usw. unverkennbar. Aber die Base der untersuchten Seifen, das Natron und das Kali, war in den betreffenden Versuchsreihen nicht gewechselt worden. — Wie nun, wenn man auch das Molekulargewicht der Base vergrößerte und ihre Wasserlöslichkeit verringerte, dann müßten zweifellos sehr vollkommene Kolloide, ausgezeichnete Membranbildner, zustande kommen: man müßte gewiß irgend etwas von der durch mich in meiner „Theorie kolloidaler Lösungen" angenommenen schwammigen oder zellenförmigen Struktur — der einfachen Folge zusammenhängender Bläschen — schon durch das Mikroskop sehen können. R. Funcke und ich traten dieser in technischer wie biologischer

[3]) Berl. Berichte **27**, 1747 (1894); **28**, 2566 (1895); **29**, 1328 (1896).
[4]) Z. physikal. Chem. **27**, 552 (1898).
[5]) Berl. Berichte **32**, 1584 (1899).
[6]) Z. physikal. Chem. **31**, 42 (1899).
[7]) Vgl. Z. physikal. Chem. **45**, 608 (1903).
[8]) Berl. Berichte **29**, 1334 (1896): Über eine Theorie der kolloidalen Lösungen.

Hinsicht gleich wichtigen Frage näher, indem wir uns die kristallinischen, aber leicht schmelzenden und dann ölförmigen Heptylaminseifen bereiteten, durch einfaches Zusammenschmelzen äquivalenter Mengen Heptylamin und Ölsäure usw., z. B. $C_{18}H_{34}O_2 + C_7H_{15}.NH_2$.

Ich frage nun, was würde der Chemiker sagen, dem ein Öl beim Zusammenschütteln, ja schon bei einfacher Schichtung mit Wasser, unter den Händen sich in innigster Mischung mit letzterem in ein Haufwerk organisierter Gebilde, etwa vom äußeren Anblick eines von Wasser durchtränkten Haufens von Ameiseneiern, verwandelte? Gewiß würde er über eine solche Quellungserscheinung, unter Neubildung beweglicher, halb flüssiger, halb kristallinischer Organismen, wenn er sie unerwartet in solcher Vollkommenheit zu Gesicht bekäme, staunen und mit Recht denken, er sei der lebenspendenden Natur ein gut Stück näher gekommen. Tatsächlich hatten aber Funcke und ich, wie wir das auch ausführlich beschrieben haben[9]), den Obigem entsprechenden Anblick, unter dem Mikroskop oder einer guten Lupe, beim Zusammenbringen ölförmiger oder auf einem heizbaren Objekttische geschmolzener Heptylaminseifen mit reinem Wasser. Die sich bildenden Quellungskörper treten unter wechselnden Bedingungen in unerschöpflichem Formenreichtum auf, und das eine Zeitlang sich fortsetzende Wachstum sowie die unter günstigen Bedingungen monatelang fortdauernde Beweglichkeit der entstandenen Objekte geben diesen Phänomenen immer neuen Reiz. Läßt man das Wasser zu einem durch ein Deckglas fixierten Öltropfen zutreten, dann resultiert ein zusammenhängender Zellenkomplex, so wie ich ihn bereits 1896 für gewöhnliche Seifenlösungen von ultramikroskopischer Struktur in meiner Theorie kolloidaler Lösungen (l. c.) angenommen hatte. Es ist nicht möglich, eine Theorie in augenfälligerer Weise aus der nicht direkt sichtbaren Molekularwelt in das Bereich des unmittelbar Wahrnehmbaren überzuführen, als dies hier geschehen[10]). Wir waren unabhängig in ein zwar fernliegendes, doch manchem Forscher, wie eine Umschau in der Literatur ergab, nicht ganz unbekanntes Gebiet eingedrungen: machte doch schon Virchow, veranlaßt durch Andere, 1854 auf ähnliche Beobachtungen an quellbarer Gehirnsubstanz aufmerksam, während Neubauer 1866 zuerst mit Ölsäure und überschüssigem Ammoniak sogenannte Myelinformen herstellen konnte.

Die Folgerungen aus der Wahrnehmung, daß schon einfache Seifenlösungen den modernen Lösungstheorien nicht mehr gehorchen, ergeben sich für die angewandte Chemie ganz von selbst. Da es nämlich, dem modernen Synthetiker zugänglich, eine gering taxiert nach Hunderttausenden zählende Menge hochmolekularer Kombinationen von Carbonsäuren und Aminoverbindungen gibt, welche sich meinen Beobachtungen gemäß wie „Kolloide“ verhalten, und namentlich solche mehr oder weniger flüssigen und zelligen oder schwammige Strukturen, gleich denen der Lebewesen, mit Wasser zu bilden vermögen, so war schon bei meinen ersten Versuchen — die zu einer Verwertung der modernen Lösungstheorien, falls sie allgemein brauchbar waren, hätten führen müssen — die Zahl der Fälle, in denen die jenen Theorien zu Grunde liegenden, an und für sich gewiß interessanten Regelmäßigkeiten teilweise oder ganz ausbleiben, in einer so einfach zusammengesetzten Salzgruppe, wie derjenigen der Aminseifen, mindestens ebenso groß geworden, als die Zahl der in diese Theorien bekanntermaßen mehr oder weniger einrangierenden Fälle. Und niemand kann heutzutage bezweifeln, daß die Zahl der sog. Kristalloide gegenüber derjenigen der sog. Kolloide äußerst gering ist. Hiernach sind die Angriffe auf meine Beobachtungen seitens der modernen Lösungstheoretiker sehr begreiflich, da der Vertreter einer neuen, anfangs vielversprechenden Richtung sich ohne zwingende Gründe niemals entschließen wird, die praktische Bedeutung seines Forschungsgebietes plötzlich ganz gewaltig einzuschränken.

Übrigens wird man bei näherem Zusehen in meinen Arbeiten finden, daß ich keinen unvermittelten Gegensatz zwischen den beiden großen, von Graham aufgestellten Körperklassen vorgefunden oder behauptet habe. Es wäre daher auch vollkommen unzutreffend, mich als einen „Gegner“ der modernen Lösungstheorien zu bezeichnen. Vielmehr ergibt sich aus meinen Messungen über das Verhalten der fettsauren Alkalisalze usw. klar und deutlich, daß die in der Klasse der Kristalloide hervortretenden, von jenen Theorien freilich ausschließlich verwerteten Eigenschaften schrittweise mit wachsendem Molekulargewicht in diejenigen der sog. Kolloide übergehen. Das Haupthindernis für die sofortige Verschmelzung dieser sonach nur scheinbaren Gegensätze ist der heutige Stand der Molekularphysik.

II.

Von dem experimentell sicheren Standpunkte meiner Seifenversuche aus konnte ich mit Leichtigkeit in das unbekannte Land der Kolloide weiter vordringen, und ich habe das, zu meiner vorläufigen Orientierung, zunächst auch auf einem der technisch wichtigsten Gebiete, dem der Farbstoffe, getan. Der Kürze wegen zitiere ich über die fraglichen Versuche hier nur ein Referat von Friedländer[11]): „Im Anschluß an eine ausführliche Untersuchung über das kolloidale Verhalten von Seifenlösungen hat Krafft[12]) Betrachtungen über die Vorgänge beim Färben von Baumwolle angestellt, die zum teil experimentell bestätigt werden konnten und geeignet sind, neues Licht auf den Färbeprozeß zu werfen. Krafft wies auf die Tatsache hin, daß es sich in der Baumwollfärberei stets um Farbstoffe handelt, die entweder bereits als solche schon oder in Verbindung mit anderen als Beizen benutzten Substanzen als Kolloide auftreten. Es gelang ihm zu zeigen, daß beispielsweise die direkt färbenden Baumwollazofarbstoffe in Lösung im Gegensatze zu nicht

[9]) Z. physiol. Chem. **35**, 364 und 376 (1902) mit Mikrophotographien und ausführlicher Literaturangabe; vgl. bereits Berl. Berichte **33**, 3210 (1900).

[10]) Vgl. auch Berl. Berichte **32**, 1603 (1899).

[11]) Jahrb. d. Chem. **9**, 448 (1900).

[12]) Berl. Berichte **32**, 1608 (1899).

direkt färbenden gut kristallisierenden, wie Fuchsin, Kristallviolett usw., kaum eine Gefrierpunktserniedrigung des Wassers herbeiführen, durch Pergamentpapier nicht diffundieren, sich aus konzentrierter Lösung schleimig ausscheiden — kurz einen kolloidalen Charakter besitzen. Dasselbe ist aber auch der Fall bei den zum Färben benutzten Tannaten der basischen Farbstoffe und ferner bei den Lacken der an sich schon kolloidalen Oxydhydrate des Eisens, Aluminiums, Chroms und Zinns mit Beizenfarbstoffen, sowie namentlich mit deren seifenartigen Verbindungen mit den Fettsäuren des Türkischrotöls. Derartige hochmolekulare Komplexe scheiden sich nun mit Vorliebe „globomorph" in Form sphäroidaler, mikroskopischer Gebilde aus, welche in hohem Maße die Fähigkeit des Anhaftens an Oberflächen anderer Körper, namentlich in der Wärme, besitzen. Das Färben besteht hiernach in der Ausscheidung kolloidaler gefärbter Verbindungen auf und in der Faser und die Eigenschaft eines Farbstoffs, Baumwolle direkt zu färben, muß sich auch auf rein physikalischem Wege durch Untersuchung seiner Lösung konstatieren lassen. Derartige Betrachtungen können auch in praktischer Hinsicht zu interessanten Anregungen führen und verdienen jedenfalls weiter verfolgt zu werden." —

Mein Arbeitsplan gestattete mir nun dieses letztere zunächst nicht. Daß aber meine Resultate geeignet sind, den Interessenten zu dienen, ergibt sich aus einer weiteren Bemerkung desselben objektiven Referenten[13]): „Es ist sicher kein Zufall, daß diejenigen Farbstoffe, welche Baumwolle direkt färben, wie Congorot usw., in Lösung kolloidal sind, und daß überhaupt bei der Baumwollfärberei auch bei Anwendung von Beizenfarbstoffen Kolloide wie Tonerde, Eisenoxyd, ferner Tannin usw. eine Hauptrolle spielen. Auf die einschlägigen Untersuchungen von Krafft wurde seiner Zeit auch gebührend hingewiesen, und es dürfte die rein physikalische Auffassung von dem Zustandekommen der Baumwollfärbungen immer mehr Boden gewonnen haben."

Wenn man nun bedenkt, daß nur eine einzige der jetzt schon sehr zahlreichen Farbstoffgruppen, nämlich diejenige der Azofarbstoffe, wie kürzlich von berufener Seite hervorgehoben wurde, Millionen von Repräsentanten[14]) einschließt, oder daß auch die voraussichtlich gleichfalls unübersehbare Schar der Schwefelfarbstoffe zu den Kolloiden gehört, ebenso aber auch die übrigen hochmolekularen Farbstoffe —, so sieht man auf den ersten Blick, wie klein die Anzahl der Fälle im weiten Bereich der angewandten Chemie ist, welche sich in die „modernen Lösungstheorien" auch nur formell, d. h. unter Annahme von deren Richtigkeit, einordnen lassen. Ich übertreibe nicht, wenn ich behaupte, daß dieses letztere bei Benutzung des Wassers, als des fast ausschließlich praktisch wichtigen Lösungsmittels, kaum für ein Prozent aller theoretisch und praktisch heute schon zugänglichen Fälle möglich erscheint. Und die bedingungslose Berechtigung jener Theorien für solche Grenzfälle ist sehr diskutierbar. Da erscheint es mir ganz unnötig, den Leser eines kurzen Lehrbuchs der Anorganischen Chemie, in dessen Bereich allerdings verhältnismäßig etwas mehr derartige Beispiele gehören — in Hinblick auf die zahllosen Silikate usw. aber auch schließlich nur ein kleiner Teil — mit dem heutigen Stande des Streits um ganz speziell die elektrolytische Dissoziationstheorie bekannt zu machen.

Jedermann weiß, daß die Definitionen „Kolloidsubstanz" oder „kolloidale Lösungen" neben wichtigen positiven Eigenschaften vom heutigen Standpunkte aus noch mehr Verneinungen einbegreifen; vor allem, daß man das Molekulargewicht der Kolloide mittels der kryoskopischen oder ebullioskopischen Methoden usw. nicht mehr bestimmen kann. Es war ein entschiedener und verhängnisvoller, weil Jahrzehnte aufhaltender Irrtum der modernen Lösungstheorien, in solchen Fällen auf ganz ungeheuerliche Molekulargewichte zu schließen: keine Substanz mit dem Molekulargewicht 10000 oder 20000 dürfte in Wasser noch löslich, auch nur durch dasselbe ohne Zersetzung dauernd in Suspension zu bringen sein — wenn solche Substanzen existieren.

Man hat beispielsweise geglaubt, für hochkondensierte Kohlehydrate und für Eiweißstoffe — es sind ja das die, neben den höheren Fettkörpern, einschließlich der Fette und Seifen, wichtigsten beiden anderen Körperklassen für die angewandte Chemie —, auf enorme Molekulargrößen schließen zu müssen, auf Grund der mehr oder weniger vollständig ausbleibenden Gefrierpunktserniedrigungen resp. Siedepunktserhöhungen. Der von mir geführte Nachweis nun, daß die Seifen und ähnliche Salze, wie Hexadecylaminchlorhydrat $C_{16}H_{33}.NH_3Cl$, deren mäßige Molekulargröße nicht zu bezweifeln ist, sich wie Kolloide verhalten, läßt jene Schlüsse auf solch' ungeheuere Molekulargewichte, wie man sie aus den modernen Lösungstheorien hat ziehen wollen, für die Eiweißstoffe z. B. als eine unhaltbare Fiktion erscheinen.[15]) Gewiß ergeben gerade meine Studien auch, daß ein in Wasser gelöstes Kolloid einen einzigen zellen- oder wabenförmigen Molekularkomplex bildet, aber an dessen Aufbau beteiligen sich doch nur verhältnismäßig kleine chemische Moleküle.

Erst seitdem man durch meine Versuche weiß, daß der Kolloidalzustand schon bei verhältnismäßig niedrigen Molekulargewichten, in wässerigen Lösungen, beginnen kann, haben die Eiweißstoffe die Unnahbarkeit der ungeheueren Molekulargröße verloren, mit welcher die modernen Lösungstheorien sie umgaben, und scheuen sich die bedeutendsten Forscher nicht mehr, beispielsweise für die sog. Protamine Molekularformeln mit einer durchaus nicht ungewöhnlichen Kohlenstoffatomzahl anzunehmen. Und täuscht nicht alles, so wird auch dieses wichtigste Gebiet der Chemie in absehbarer Zeit den Schrecken des Unnahbaren verloren haben, wenn auch vielleicht die endgültige Lösung jetzt noch nicht vorauszusehen ist.

Dem Referenten S. gegenüber muß aber in Hinblick auf die beiden letztgenannten Gebiete betont werden, daß die Zahl der kristalloiden

[13]) Jahrb. d. Chem. **13**, 520 (1903).
[14]) Diese Z. 1904, 1809.
[15]) Berl. Berichte **32**, 1585 (1899).

Verbindungen eine sehr geringe ist gegenüber der erstaunlichen Menge kolloidaler Substanzen, denen, obwohl sie für die angewandte Chemie von größter Wichtigkeit sind, die modernen Lösungstheorien leider ratlos gegenüberstehen. In engem Zusammenhang mit diesen letzteren befindet sich aber auch die von mir nach Ansicht des Referenten viel zu sehr eingeschränkte „Theorie der elektrolytischen Dissoziation". Dieselbe hat nun eine eingehende Besprechung gefunden in dieser Z. (1902, S. 525, 561, 585), aus welcher gleichfalls hervorgeht, wie begrenzt die Anwendbarkeit (l. c. S. 591) dieser Hypothese ist; warum man dieselbe nicht weiter entwickeln und auf die anfangs nicht vorgesehenen Fälle auch nicht anwenden kann, sagt uns der Verfasser jener Aufsätze sehr deutlich (l. c. S. 567): „Die Frage nach dem eigentlichen Grunde der elektrolytischen Dissoziation, der Wirkungsweise der Lösungsmittel und der endgültigen Formel des Verdünnungsgesetzes steht heute im Mittelpunkt des Interesses, ohne daß ihre Lösung schon abzusehen wäre." Es sind das aber gerade diejenigen Fragen, welche die Theorie, um wirklich auf den Namen einer solchen Anspruch machen zu können, von Anfang an hätte beantworten sollen. Weit entfernt, daß jetzt, drei Jahre später, die Sachlage geklärt, die Problemstellung mindestens scharf präzisiert wäre, findet sich z. B. im vorletzten Heft des Chemischen Centralblatts (1905, I, 712) ein Referat, das mit den Worten beginnt: „Die Arrheniussche Dissoziationstheorie ist unhaltbar geworden." Die bezügliche Untersuchung rührt von Kahlenberg her, der früher meine Ergebnisse über den kolloidalen Zustand gelöster Salze von nur mäßigem Molekulargewicht, auf Grund der modernen Lösungstheorien glaubte bezweifeln zu müssen (s. o.), womit er freilich keinen Erfolg haben konnte. Bei dieser Sachlage kann der objektive Verfasser chemischer Lehrbücher solchen Detailhypothesen nicht anders entgegentreten, als ich das getan: mit einer naturgemäß sehr beschränkten Anerkennung habe ich ja nicht zurückgehalten. Ich betone außerdem, daß die Frage in physikalisch-chemische Kompendien, teilweise auch in die Physik gehört. Meine eigenen Arbeiten auf diesem Gebiete berechtigen und zwingen mich schon allein zu diesem Standpunkt in einem kurzen Lehrbuch der Chemie. Meine im besprochenen Buch gestellte Frage nach den hervorragenden neuen Leistungen der Arrheniusschen Theorie auf dem Gebiete der Experimentalchemie kann man ja beantworten, falls man solche Leistungen kennt; daß einige bekannte Dinge erklärt werden, gereicht einer Theorie nicht zum dauernden Ansehen, wenn sie uns von da nicht zugleich auch durch die unerklärten und zu neuen Tatsachen mit derselben Sicherheit leitet, wie durch längst bekannte Gebiete. An solchen Theorien ist in der modernen Forschung zum Glück ja kein Mangel.

Mit Rücksicht auf meine Versuchsergebnisse sah sich, wie oben angegeben, auch F. G. Donnan[16]) unter hervorragender Leitung zu eingehenderer Beschäftigung mit Seifenemulsionen veranlaßt. Dabei bestätigte er zwar meine Angaben, wonach die Natronseifen beim Aufsteigen in der homogenen Reihe zunehmende Fähigkeit zur Membranbildung, also immer stärkeren kolloidalen Charakter, zeigen. Er beruft sich aber mir gegenüber auf Lord Rayleigh[17]), welcher zum Schlusse komme, „daß reine Flüssigkeiten nicht schäumen, nur wenn sie gewisse Verunreinigungen enthalten, komme das Phänomen zum Vorschein. So wirken kleine Zusätze von Alkohol oder Essigsäure zu Wasser in dieser Richtung. Aber Substanzen wie Leim, Gelatine, Seife und Saponin besitzen in ganz kleinen Mengen eine außerordentlich starke Wirkung." Dem daraus gezogenen Schlusse Donnans: „Die Krafftschen Siedeerscheinungen finden wohl ihre Erklärung im starken Schäumen der Seifenlösungen", entgegnete ich[18]), es „sei nochmals ausdrücklich festzustellen, daß z. B. konzentrierte wässerige Lösungen von reinem Natriumoleat oder reinem Kaliumoleat ohne jedes auffallende Schäumen, fast so wie gewöhnliches Wasser, sieden und ihre vom Dampf aufgetriebenen dünnflüssigen Blasen in einem Siederohr kaum 1—2 cm hoch steigen, um momentan wieder zu platzen usw." Was aber das Schäumen als Folge von Verunreinigungen anbetreffe, so mache ich zwischen kristalloiden und kolloidalen Flüssigkeiten oder Lösungen keinen wesentlichen, sondern nur einen graduellen Unterschied. Lord Rayleigh äußere nun aber bezüglich der analogen Beschaffenheit aller Flüssigkeiten und Lösungen ganz dieselbe Ansicht wie ich, denn, wenn auch gewisse Flüssigkeiten oder Lösungen, beispielsweise Alkalioleatlösungen nach Zusatz von Alkali oder Soda oder Kochsalz, besonders stark schäumen, tun andere dieses nur in geringem Maße, keine aber gar nicht. Lord Rayleigh sagt nämlich wörtlich (l. c. S. 86): „Now let us consider for a moment what is the meaning of foaming. A liquid foams when its films have a certain durability. Even in the case of pure water, alcohol and ether, these films exist." Aus dieser unleugbaren Tatsache, daß auch reines Wasser, Alkohol und Äther schäumen, ergibt sich aber, daß zur Erklärung des Schäumens, als einer allgemeinen Eigenschaft der Flüssigkeiten, die Erklärung des flüssigen Zustandes überhaupt gehört: eine Forderung, die so weit geht, daß noch keiner der Physikochemiker die in neuester Zeit über den Kolloidalzustand arbeiteten, sich an sie herangewagt hat. Aber zwischen Lösungsmittel und gelöster Substanz gibt es einen prinzipiellen Unterschied nicht.

„Dementsprechend", sage ich nach ausdrücklichstem Hinweis auf alle derartigen, dem Anfänger doch zweifellos ferne liegenden Aufgaben der vorgeschritteneren Forschung in der Vorrede zu der 5. Auflage der Anorg. Chemie, „ist der Verfasser dieses Buches sehr weit entfernt davon, eine gewisse Zurückhaltung bezüglich einiger dem reiferen Forscher gewiß nicht uninteressanter und dermaleinst möglicherweise auch lohnender Probleme infolge fehlenden persönlichen Interesses oder gar aus Unkenntnis vorläufiger kleiner Erfolge zu üben. Aber vielleicht macht sich niemand eine klarere

[16]) Z. physikal. Chem. **31**, 47 (1899).

[17]) Proc. Roy. Inst. **13**, 85 (1890—1892).

[18]) Z. physiol. Chem. **35**, 372 (1902).

Vorstellung, wie er selbst, von der bedauerlichen Tragweite des nach wie vor gänzlichen Mangels einer Molekularmechanik. Solange eine solche noch nicht vorhanden ist, fehlt auch einer Mechanik der Atome die Grundlage. Eine Lösungstheorie beispielsweise aufstellen zu wollen, ehe man eine Theorie der Lösungsmittel selbst hat, ehe man, mit anderen Worten, das Wesen des tropfbar flüssigen Zustandes klar erfaßt hat — das ist ein Bemühen, welches bestenfalls nur einen sehr kleinen Bruchteil der Wahrheit zutage fördern, kaum aber einen neuen leitenden Grundgedanken liefern kann"[19]).

III.

In seiner Abhandlung über die Natur der Seifenemulsionen sucht F. G. Donnan das Schäumen der Seifenlösungen auf Verunreinigungen zurückzuführen. Daß letztere ein ganz besonders starkes Schäumen veranlassen, wie dessen die oben genannten Physikochemiker nicht Herr werden konnten, wie ich selbst aber in meinen zahlreichen Versuchen mit tadellosen Präparaten es nicht beobachtete, gebe ich Herrn F. G. Donnan unbedingt zu. Ich habe mich oft davon überzeugt, daß man Seifenblasen durch gewisse kleine Zusätze für Tage und Wochen stabil machen kann. Überhaupt kennt jeder Chemiker, nicht nur der, welcher sich mit Eisen oder Glühstrümpfen beschäftigt, den Einfluß solcher kleiner Beimengungen und die oft sehr auffallenden Eigenschaften flüssiger wie fester Lösungen. Aber der kolloidale Zustand, in welchem sich zahllose Seifenlösungen, Farbstoffe, Eiweißkörper usw. befinden, ist ganz gewiß nicht die ausschließliche Folge von Verunreinigungen: denn daß solche, in sehr wechselnden Mengen vorhanden, z. B. die Siedepunktserhöhung des Wassers in etwa 20%igen Lösungen stets genau ausgleichen und glatt verhindern sollten, ist auch bei Unkenntnis meiner Arbeiten von vornherein ausgeschlossen.

Da F. G. Donnan aber seine Arbeit unter der ausgezeichneten Leitung des Herrn Prof. Ramsay ausgeführt hat, will ich an einem allgemein interessierenden Beispiel doch noch zeigen, daß es mir nie eingefallen ist, an den Folgeerscheinungen kleiner Beimengungen achtlos vorüberzugehen.

Unter den ersten Präparaten, die ich in meinem Heidelberger Laboratorium durch Schüler darstellen ließ, befand sich auch ein Pentadecylparatolylketon, $C_{15}H_{31}.CO.C_6H_4.CH_3$. Über das unter 15 mm Druck nur einmal herausfraktionierte und sodann ebenfalls nur einmal aus einer größeren Menge Alkohol umkristallisierte Keton, dessen in üblicher Weise beobachteten Eigenschaften sich durch weitere Reinigung nicht merklich mehr änderten, sowie über ein homologes Pentadecylphenylketon $C_{15}H_{31}.CO.C_6H_5$ bemerkte ich[20]): „Eine namentlich an anorganischen Substanzen, aber auch an Kohlenstoffverbindungen, wie der Weinsäure und dem Zucker, beobachtete aber noch nicht genügend aufgeklärte Eigenschaft fester Körper ist die Erzeugung von Lichterscheinungen durch den Einfluß mechanischer Einwirkungen, welche der Kohäsion entgegenwirken, wie Zerbrechen oder Zerstoßen. Das in einer ersten Notiz über hochmolekulare Benzolderivate beschriebene Pentadecylphenylketon aus Palmitylchlorid und Benzol besitzt diese Eigentümlichkeit in hohem Grade; wenn man die in etwas größerer Menge neuerdings nochmals dargestellte, geschmolzene und wieder erstarrte Substanz zerbricht oder zerschneidet, so hat dieses intensive Lichterscheinungen an den Trennungsstellen zur Folge, die im dunkeln oder halbdunkeln Raume den Eindruck eines blaugrünen Funkensprühens machen". In der nachfolgenden Beschreibung des aus diesem Anlaß durch einen Schüler dargestellten Pentadecylparatolylketons bemerke ich sodann (l. c. S. 2267): „An diesem Körper lassen sich Lichterscheinungen durch mechanische Einwirkung sehr schön beobachten . . . er zeigt beim Zerbrechen oder Zerreiben blaugrüne Funken von großer Intensität. Die kleinsten Fragmente besitzen selbst nach mehrwöchentlichem Liegen diese Eigenschaft noch . . . Man hat es hier in ausgeprägter Form mit einer Erscheinung zu tun, die in früherer Zeit weit mehr Beachtung gefunden hat, als in den letzten Jahren . . . Für den Chemiker, dem ja das Molekül im starren Zustande noch so wenig zugänglich ist, hat die Verfolgung dieses Gegenstandes vielleicht einiges Interesse". Aber ich kam nach Besprechung mit einigen Physikern bald zur Ansicht, daß die Sache einstweilen die letzteren ausschließlich angehe, und überließ sie daher ihnen ganz. —

Ein Jahr darauf bemerkt E. Wiedemann in einer Abhandlung über die Mechanik des Leuchtens[21]): „Auch andere Phosphoreszenzerscheinungen dürften mit solchen molekularen Umlagerungen zusammenhängen, so die Triboluminescenz bei den von Krafft dargestellten kohlenstoffreichen Ketonen, z. B. Pentadecylparatolylketon usw. Zerbricht oder reibt man diese Körper, so tritt eine ausnehmend starke Lichtentwicklung ein. Bei der Triboluminescenz dieser Körper hat man es zunächst mit einer Phosphoreszenz, d. h. mit einem ziemlich langen Nachleuchten zu tun. Zerbricht man ein Stückchen im Dunkeln und bewegt dasselbe schnell durch die Luft, so sieht man eine helle Lichtlinie von ziemlicher Länge. Die Ketone zeigen auch bei der Untersuchung im Phosphoroskop ein sehr helles Leuchten usw." Letztere Tatsache veranlaßte Lenard[22]), dem gleichfalls Präparate von mir zur Verfügung standen, gelegentlich der Beschreibung eines Phosphoroskops zu der Bemerkung: „Eines der prachtvollsten Objekte im neuen Phosphoroskop ist das von Prof. Krafft dargestellte, schon von E. Wiedemann untersuchte Pentadecylparatolylketon: es leuchtet intensiv und auch hier mit derselben grünen Farbe, wie beim Zerbrechen. Intensiv leuchten natürlich auch die Erdalkaliphosphore usw." Von größtem Nutzen sollten sich aber meine gelegentlichen Beobachtungen über diese Ketone erweisen, als bald darauf dasselbe Keton für Lenard ein unentbehrliches Reagens bei seinen bekannten

[19]) F. Krafft, Anorg. Chem., 5. Aufl., Vorrede S. IX. (Oktober 1903).

[20]) Berl. Berichte **21**, 2266 (1888).

[21]) Wiedemanns Ann. **37**, 228 (1889).

[22]) Wiedemanns Ann. **46**, 639 (1892).

[23]) Wiedemanns Ann. **51**, 230 (1894).

Arbeiten über Kathodenstrahlen wurde. In seiner grundlegenden Abhandlung: „Über Kathodenstrahlen"[23]), bemerkt derselbe: „Als phosphoreszenzfähiger Schirm ist Seidenpapier, getränkt mit Pentadecylparatolylketon, besonders geeignet ... Ein solcher Schirm ist durchscheinend, kann also von beiden Seiten gleich gut beobachtet werden und leuchtet viel heller als Uranglas, ohne Nachleuchten. Unter einem phosphoreszenzfähigen Schirm wird künftig stets so präpariertes Papier verstanden sein ... Über das Keton siehe Krafft usw."

Bekannt ist ja allgemein, wie die Versuche über Kathodenstrahlen, Röntgenstrahlen, Becquerelstrahlen und Radioaktivität einander folgten, und in welchem Zusammenhang sie stehen. Etwa $^5/_4$ Jahre vor Bekanntwerden der „Röntgenstrahlen" erging an mich aus dem Würzburger physikalischen Institut das Ersuchen um Pentadecylparatolylketon, dem entsprochen werden konnte. Aber dabei stellte sich gleichzeitig heraus, daß die so hervortretenden Eigenschaften des Pentadecylparatolylketons von minimalen Beimengungen wesentlich beeinflußt wurden; denn als ich bei dieser Gelegenheit durch einen Assistenten ein möglichst reines Keton unter meiner Aufsicht darstellen ließ, waren jene Eigenschaften sehr zurückgetreten, um nicht zu sagen: fast verschwunden. Ich erinnerte mich nunmehr, daß ich auch am Pentadecylphenylketon, als ich dasselbe erstmals selbst und in größter Reinheit dargestellt hatte, nichts besonders Auffälliges wahrnahm[24]). Dies führte mich zur Ansicht, daß das hervorragende Emissionsvermögen solcher Ketone wesentlich durch spurenweise Beimengungen beeinflußt werde, und habe ich mich damals — ob mit Recht oder Unrecht bleibe dahingestellt — gefragt, ob in solchen Präparaten nicht vielleicht eigenartige „galvanische oder Thermoelemente von molekularer Struktur" vorlägen, die durch Licht und Wärme erregt werden; derart würden ja solche Erscheinungen bekannten physikalischen Kapiteln eingereiht.

Wie man weiß, trat nun das Baryumplatincyanür als Reagens in den Vordergrund. Mit dem Beginn der modernen Strahlenforschung sind aber meine persönlichen und experimentellen Erfahrungen aufs engste verknüpft. Den neueren Ablenkungen dieser Forschung stehe ich fremd gegenüber.

Vielleicht wäre ich auch nie auf diese Dinge zurückgekommen, die ja für mich nebensächlich waren, und zu deren Verfolgung es mir an Zeit gebrach, nachdem ich mir nur die Ketone noch näher angesehen hatte. Nun glaubt aber Sieverts (l. c.), mir nicht nur „Scheu" vor Reproduktion neuer Theorien, sondern auch unter Hinweis auf jene Strahlenforschung solche vor Kenntnisnahme neuer Tatsachen vorwerfen zu sollen, um es zu beweisen, daß das besprochene Lehrbuch nicht „modern" sei. Er sagt: „... auch experimentellen Tatsachen gegenüber verhält er (Krafft) sich ablehnend. So sind dem Uran und seinen Verbindungen $2^1/_2$ Druckseiten gewidmet, ohne daß die radioaktiven Eigenschaften oder gar das Radium selbst mit einer Silbe Erwähnung fände; auch im Register fehlt das Wort „Radium".

Erinnert man sich an den sachlich von ihm begründeten Ausspruch Clemens Winklers[25]): „In Anbetracht des Radiumtaumels, welcher gegenwärtig die Welt beherrscht und sich in nicht geringem Grade auch in Laienkreisen bemerkbar macht, hat es für den Chemiker etwas Bedrückendes, über das vor nunmehr fast sechs Jahren entdeckte Radium noch immer nicht mehr berichten zu können, als daß es dem Baryum täuschend ähnlich ist, nur daß ihm ein höheres Atomgewicht als diesem und die wunderbare, selbsttätige Strahlung zukommt. Die chemische Eigenart des Radiums ist noch immer fast unbekannt usw." — dann könnte man auf den Gedanken kommen, ich hätte in der Tat eine gewisse „Scheu" gehabt, diesen Gegenstand in meinem Lehrbuch zu besprechen.

Der Referent erwähnt indessen nicht, daß die von ihm im März 1905 angegriffene 5. Auflage jenes Buchs bereits im Oktober 1903 erschien; und die bekanntlich negativen Befunde über die angeblich dem „Radium" ähnlichen neuen Elemente „Actinium" und „Polonium" mußten damals zur ganz objektiven Ansicht führen, daß auch das erstere noch nicht genügend sicher gestellt sei, um seine merkwürdigen Eigenschaften, wie man wollte, auf seine elementare Natur zurückführen zu können. Solange ist aber die Erörterung dieser Phänomene Aufgabe des Physikers. Beim Uran (S. 456) liest man in dem Lehrbuch die Angabe: „Nahe verwandt mit dem Uranpecherz ist der Cleveït, aus dem wie aus anderen seltenen Mineralien beim Kochen mit verdünnter Schwefelsäure sich Helium entwickelt (S. 62). —" und S. 62 werden zahlreiche ähnliche Vorkommnisse des Heliums erwähnt. Als man nun fand, daß sich Helium auch aus „Radiumbromid" mit Wasser gewinnen läßt, schien damit — solange der Charakter des Radiums, namentlich seine vollkommene Reinheit noch fraglich war — vorläufig nichts wesentlich Neues entdeckt; abgesehen davon, daß die Auflage bereits gedruckt war, als die ersten bezüglichen Beobachtungen (vom Juli 1903) allgemeiner bekannt wurden. Sonst wäre diese Tatsache den analogen angereiht, damit auch das „Radium" genannt, und der Referent vielleicht befriedigt worden.

Einstweilen sind — Clemens Winkler l. c. S. 1656 — „weder Verbindungen des Radiums hinlänglich genau untersucht worden, noch kennt man bestimmte, nur ihm eigentümliche Reaktionen. Ausschlaggebend für seine Erhebung zum selbständigen Element ist eigentlich nur die Bestimmung des Atomgewichts gewesen ...". Aber ob das Atomgewicht 225 oder 258 oder ein anderes ist, kann der objektive Zuschauer auch heute noch nicht mit Sicherheit in Erfahrung bringen, und im Sommer 1903 war das genau ebenso.

In solchen Fällen erwächst aber dem kompetenten und vorsichtigen Autor eines kürzeren Lehrbuchs, der eine vorläufig noch zuwartende Haltung denselben gegenüber einnimmt, aus dieser

24) Berl. Berichte **19**, 2982 ff. (1886).

25) Berl. Berichte **37**, 1655—1662. (April 1904).

letzteren nicht der geringste Vorwurf. Da ich persönlich außerdem, wie aus dem Obigen hervorgeht, einer der ersten Chemiker war, der sich in der neueren Zeit für ganz auffallende Emissionserscheinungen an chemischen Präparaten wieder interessierte, und die Aufmerksamkeit auf derartiges lenkte, habe ich das erfolgreiche Tasten und Suchen auf diesem Gebiete mit einem durch eigene Erfahrung geschärften Blick verfolgen können. Wissend, daß die sonderbaren und oft genannten Eigenschaften meiner hochmolekularen Ketone, die Schülerpräparate waren, ins Bereich „fester Lösungen" gehören, insofern sie von kleinsten Beimengungen wesentlich beeinflußt werden, — und ich habe hieraus nie ein Geheimnis gemacht —, durfte ich eine ähnliche Möglichkeit auch vom ersten Tage an für Actinium, Polonium, Radium, Emanium, Berzelium, Carolinium usw. annehmen. Daraus folgt aber, daß von der Frage, ob hier neue hochatomige chemische Elemente vorliegen, diejenige nach der Ursache der physikalischen Erscheinungen noch mit ganz anderer Sorgfalt zu trennen und zu beantworten ist, als dies mehrere Jahre hindurch geschah. Erst daraufhin werden die Ergebnisse der Strahlenforschung den vollen praktischen Nutzen bringen, den sie versprechen. Und darum ist es erfreulich, daß wohlgeschulte Forscher, denen Mittel und Zeit für derartiges zur Verfügung stehen, sich neuerdings dieses Kapitels der festen Lösungen angenommen haben. Infolge dessen wird auch hier die Erfahrung dem Blick der „modernen Lösungstheorien" weit voraneilen.

Bemerkung zu der vorstehenden Abhandlung.

Von A. Sieverts, Leipzig.

(Eingeg. d. 18./5. 1905.)

In der vorstehenden Abhandlung bildet meine Besprechung von Kraffts „Kurzem Lehrbuch der anorganischen Chemie"[1]) den Ausgangspunkt; ich möchte deshalb mit wenigen Worten auf die Ausführungen Kraffts eingehen. Es hat mir selbstverständlich fern gelegen, zu glauben, Krafft enthalte seinen Lesern die Dissoziationstheorie von Arrhenius aus unsachlichen Gründen vor. Wenn ich die Scheu des Verf., neue Theorien in sein Lehrbuch anfzunehmen für begreiflich erklärte, so setzte ich eben voraus, daß seine wissenschaftliche Überzeugung ihn zu solcher Zurückhaltung bewogen habe.

Krafft hat in seiner Abhandlung eine Reihe interessanter, von ihm selbst gefundener Tatsachen zusammengestellt, die sich der Theorie von Arrhenius nicht fügen. Aber aus der Erkenntnis, daß die meisten Seifen sich in Wasser als Kolloide lösen, vermag ich nicht den Schluß zu ziehen, daß die Dissoziationstheorie für ein Lehrbuch der anorganischen Chemie eine nebenher in 12 kleingedruckten Zeilen zu erledigende Detailhypothese sei. Noch weniger kann ich dem Verf. folgen, wenn er die Berechtigung dazu aus der Berechnung ableitet, daß im weiten Bereich der angewandten Chemie kaum ein Prozent aller theoretisch und praktisch schon heute zugänglichen Fälle sich der modernen Lösungstheorie auch nur formell unterordnet. Ich weiß nicht, ob diese Rechnung richtig ist, aber ich möchte daran erinnern, daß für jeden Chemiker die Beschäftigung mit der analytischen Chemie die Grundlage aller angewandten Chemie bildet, daß in der chemischen Technik wohl kaum ein Prozeß verläuft, bei dem nicht Säuren, Basen oder Salze eine Rolle spielen. Was die Theorie von Arrhenius für die Erkenntnis dieser Körperklassen und für die wissenschaftliche Durchdringung der analytischen Chemie geleistet hat, brauche ich hier nicht auseinander zu setzen[2]). Ein Lehrbuch der anorganischen Chemie, das aus didaktischen oder anderen Gründen die modernen Anschauungen über die Lösung von Elektrolyten nicht überall konsequent zur Darstellung bringt, sollte wenigstens dem Lernenden eine Ahnung davon geben, daß „der Gedanke von Arrhenius zu den bedeutendsten und fruchtbarsten gehört, die je der theoretischen Chemie geschenkt worden sind". Dieser Satz, mit dem Abegg seine Monographie über „Die Theorie der elektrolytischen Dissoziation"[3]) schließt, würde noch ebenso zu Recht bestehen, wenn die Dissoziationstheorie überholt oder widerlegt worden wäre. Einstweilen ist beides noch nicht der Fall und fast alle chemischen Arbeiten, die sich mit Lösungen von Elektrolyten beschäftigen, bedienen sich der Vorstellungen der Theorie von Arrhenius. Ein modernes Lehrbuch der anorganischen Chemie hat dafür Sorge zu tragen, daß der Leser Anschauungen, die so häufig in der Literatur benutzt werden, nicht fremd und verständnislos gegenübersteht.

Bei der Erwähnung, daß in dem Abschnitt über das Uran und die Uranverbindungen jede Angabe über radioaktive Eigenschaften oder gar das Radium fehle, war ich mir durchaus bewußt, daß die Drucklegung des Krafftschen Lehrbuches in die erste Hälfte des Jahres 1903 fiel, in eine Zeit also, wo die Umwandlung des Radiums in Helium noch nicht bekannt war[4]). Die radio-

[1]) Vgl. diese Z. 1905, 362.

[2]) Ich kann das um so eher unterlassen, als die Theorie der elektrolytischen Dissoziation in dieser Z. (1902, 525, 561 u. 585) in einer auch von Krafft zitierten Abhandlung von Roloff eingehend gewürdigt worden ist. Roloff stellt die Dissoziationstheorie als logische Konsequenz der experimentellen Arbeit eines halben Jahrhunderts dar, er schildert ihre Entwicklung und die gegen ihre Berechtigung erhobenen Widersprüche, und kommt bei den Anwendungen der Dissoziationstheorie zu dem Ergebnis der „unverkennbaren praktischen Überlegenheit der modernen Anschauungen über die älteren".

[3]) In Ahrens Sammlung chemischer und chemisch-technischer Vorträge **8**, Breslau 1903.

[4]) Die Besprechung des Krafftschen Lehrbuches in dieser Z. ist durch äußere Umstände verzögert worden. Ich habe aber im Auge behalten, daß die Literatur nur etwa bis Mai 1903 verarbeitet sein konnte; ich hätte sonst z. B. erwähnen müssen, daß beim Titantetrafluorid und Fluorstickstoff die im Juni und September 1903 von Ruff und seinen Mitarbeitern veröffentlichten Arbeiten (vgl. Berl. Berichte **36**, 1777 und 2677) nicht berücksichtigt sind.

aktiven Eigenschaften des Uranpecherzes aber waren damals längst eine wohlgeprüfte experimentelle Tatsache, die Existenz des Radiums war von der internationalen Atomgewichtskommission durch Aufnahme des Elementes in die Atomgewichtstabelle schon im Januar 1903 anerkannt worden (Berl. Berichte **36**, 7 u. 9). Man könnte glauben, solche Dinge gehörten trotzdem nicht in den Rahmen eines kurzen Lehrbuchs der anorganischen Chemie. Aber Kraffts Buch ist keine erste Einführung, es stellt ein sehr reiches Tatsachenmaterial zusammen. Ich habe in meiner Besprechung schon darauf hingewiesen, daß dem Uran und seinen Verbindungen $2^1/_2$ Druckseiten gewidmet sind, ich möchte hier hinzufügen, daß z. B. die Elemente Scandium, Yttrium, Lanthan und Ytterbium in gesonderten Abschnitten behandelt werden, daß auf S. 468 das Terbium und die wahrscheinliche Identität der Oxyde des Terbiums, Mosandriums und Philippiums erwähnt wird. Neben solchen Einzelheiten hatten auch die Erscheinungen der Radioaktivität ein Anrecht auf Erwähnung. Mochte die Erforschung der radioaktiven Körper im Sommer 1903 noch so lückenhaft sein: das, was bekannt war, hatte längst das lebhafteste Interesse nicht nur der Chemiker sondern aller Gebildeten wachgerufen. Gewiß ist die Radioaktivität eine physikalische Eigenschaft, und die Gesetze der radioaktiven Strahlung gehören in ein Lehrbuch der Physik, ebenso wie etwa die Lehre vom Magnetismus und von der Fluoreszenz. Trotzdem wird kein Lehrbuch der anorganischen Chemie die magnetischen Eigenschaften des Eisens und Nickels oder die Fluoreszenz der Kristalle des Uranylnitrats unerwähnt lassen. Genau so gehört zu den wesentlichen Eigenschaften des Uranpecherzes die Fähigkeit, Becquerelstrahlen auszusenden. Auf welche letzte Ursache sie der Verf. eines Lehrbuches im Sommer 1903 zurückführen, ob er die Existenz des Radiums gar nicht, mit oder ohne Einschränkung anerkennen wollte, hing von seiner wissenschaftlichen Überzeugung ab, deren Mitteilung für den Leser gerade dann besonders wertvoll gewesen wäre, wenn der Verf. sein Urteil auch auf eigene Experimentalarbeiten stützen konnte.

Referate.

I. 2. Pharmazeutische Chemie.

Emil Wild. Über ein neues Physostigminpräparat zur Verwendung in der Augenpraxis (Eserinöl). (Pharm. Ztg. **50**, 208. 11./3. Borbeck.)

Wässerige Lösungen salicylsauren Physostigmins rufen im Auge mehr oder weniger heftige Schmerzen hervor, keine dagegen das weit beständigere Eserinöl genau derselben myotischen Wirkung folgender Bereitungsweise: Pulverförmiges, bei 100° getrocknetes Physostigminsalicylat (0,2 g) werden unter Umschütteln in feinstem Nizzaer Olivenöl (40 g) bei 150—158° völlig gelöst, unmittelbar darauf ist die Lösung auf 10° abzukühlen, wobei sich ein Teil der Alkaloidverbindung wieder ausscheidet. Das überstehende Öl ist das wirksame, keine Schmerzen verursachende absolut sterile Eserinöl, das Verf. besonders Augenärzten warm empfiehlt. *Fritzsche.*

K. Alpers. Gallogen. (Mitt. aus der pharm. Abt. des chem. Inst. der Univ. Münster. Pharm. Ztg. **50**, 167. 25./2.)

Gallogen, ein grünlichgraues Pulver, besteht nicht, wie die Fachliteratur meist angibt, aus reiner Ellagsäure, sondern ist stark (vermutlich mit Extraktivstoffen aus Gallusäpfelrückständen) verunreinigt, so daß aus 2 g Gallogen nur ca. 1,4 g kristallisierte Ellagsäure erhalten wurden. *Fritzsche.*

Grohmann. Prüfungen einiger neuer Arzneimittel. (Analytische Mitteilungen aus dem Kontrolllabor. der chem. Fabrik J. D. Riedel-Berlin. Pharm. Ztg. **50**, 157. 22./2.)

A) Guacamphol = Kampfersäureester des Guajakols, weiße, geruch- und geschmacklose Nadeln, F. 126—127°; unlöslich in Wasser, schwer löslich in Alkohol und Äther, leicht löslich in Chloroform und erwärmtem Eisessig; beim Kochen mit Natronlauge Moschusgeruch, nach dem Übersättigen mit verd. H_2SO_4 Guajakolgeruch; konz. H_2SO_4 löst den Ester mit gelber Farbe, die durch Fe_2Cl_6 in Grün übergeht.

B) Kalium creosot-orthosulfonicum. Vorläufig noch kein einheitliches Handelspräparat. Die eine Marke — Hoffmann, La Roche — eine braune, pulpaartige Masse, die andere — von Heyden — ein pulverförmiges, graubraunes Präparat vom F. 210 bis 215°. Letzteres hält Verf. für ein verhältnismäßig reines kreosotorthosulfonsaures Kalium, während ersteres vermutlich ein Gemenge von Ortho- und Paraverbindungen ist. *Fritzsche.*

C. Schaerges. Kalium creosot-orthosulfonicum. (Pharm. Ztg. **50**, 208. 11./3.)

Der Verf. erinnert daran, daß bereits Kreosot kein chemisch begrenzter Stoff ist, sondern aus einem Gemenge von Diphenolen bzw. deren Estern besteht, so daß auch die Endprodukte, je nach der Beschaffenheit des verwendeten Kreosots, unter sich variieren müssen. Schaerges fordert weiter auf, einen strengen Unterschied zwischen guajakol- und kreosotsulfosaurem Kalium zu machen, und die Präparate Thiocol und Sulfosot nicht für identisch zu halten. *Fritzsche.*

Focke. Bemerkungen über die eingestellten Digitalisblätter. [Fol. digit. titrat.]. (Pharm. Ztg. **50**, 19. 7./1. Düsseldorf.)

Unter eingestellten Digitalisblättern hat man das „physiologisch" geprüfte und auf einen Normalwert 5,0 eingestellte, trockene Blätterpulver dieser Droge zu verstehen. Verf. hat schon seit Jahren daran gearbeitet, den Grad der Wirksamkeit der Digitalisblätter durch Beobachtungen an Fröschen zu konstatieren. Er führt seine Untersuchungen vom Juli bis September an Fröschen 4—14tägiger Gefangenschaft aus. Seine Resultate stimmen bereits dahin überein, daß bei Kontrollreihen der Spielraum von 8% nicht überschritten wurde, was eine ziemliche Genauigkeit

bedeutet. Verf. glaubt, überhaupt nur auf diesem Wege Blätterpulver von wirklich gleichmäßiger Stärke einführen zu können. Als Bezugsquellen empfiehlt er zur vollen Garantie Spezialhäuser.

Fritzsche.

Friedrich Stolz. Über Adrenalin und Alkylaminoacetobrenzkatechin. (Berl. Berichte **37**, 4149.) Zur Aufklärung der Konstitution des Adrenalins, dem Verf. in Übereinstimmung mit A l d e r i c h die Formel $C_9H_{13}NO_3$ gibt, wurde dasselbe mit Dimethylsulfat erhitzt. Ein Teil des wasserlöslichen Reaktionsprodukts wurde mit 4%iger Permanganatlösung oxydiert. Es ließen sich neben Natriumoxalat, was jedenfalls von unverändertem Adrenalin stammt, eine flüchtige Base und Veratrumsäure isolieren. Ein anderer Teil wurde mit Natronlauge gekocht, wobei Trimethylamin in Form des Platinsalzes isoliert wurde.

Eine andere Art der Methylierung des Adrenalins wurde mit Hilfe von Jodmethyl und methylalkoholischem Natrium versucht. Aus dem Reaktionsprodukt, in dem Trimethylamin am Geruch zu erkennen war, wurde durch Schwefelsäure ein harziger Körper gefällt. Das Filtrat gab an Äther eine Substanz ab, die über die Bisulfitverbindung gereinigt wurde und nach Vanillin roch. Bei der Einwirkung von p-Chlorbenzoylchlorid bei Gegenwart von Alkali erhält man ein Trichlorbenzoylprodukt, das nicht kristallinisch erhalten wurde und bei ca. 75° schmilzt. Die Spaltung des Adrenalins mit Natronlauge liefert Methylamin. Diese Resultate ließen auf die Formeln $C_6H_3(OH)_2 . CH . OH . CH_2 . NH . CH_3$ oder $C_6H_3 . (OH)_2 . CH(NH . CH_3) . CH_2 . OH$ schließen.

Um das Adrenalin zu synthetisieren, wurde zunächst Methylamin auf Chloracetobrenzkatechin einwirken gelassen. Man erhielt das Methylaminoacetobrenzkatechin, das qualitativ die Wirkung des Adrenalins zeigt. Noch deutlicher wird diese Wirkung, wenn man die Acetobrenzkatechine reduziert. Es wurden dargestellt Methyl-, Äthyl- und Aminobrenzkatechin und genauer beschrieben.

H.

James Stuart Hill and William Palmer Wynne. Linin. (Proc. Chem. Soc. **21**, Nr. 291, 74.) Aus Linum catharticum läßt sich ein Glucosid isolieren, das bisher noch nicht kristallinisch erhalten wurde und bei der Spaltung in Glucose und eine kristallisierbare Substanz zerfällt, die offenbar identisch mit S c h r ö d e r s Linin ist. Nadeln aus Alkohol. Schmelzpunkt 203°. Mol. Gew. 453 und 437 nach der Siedepunktsmethode in Aceton. 445 und 451 in Naphtalin. Zusammensetzung $C_{23}H_{24}O_9$. Es enthält vier Methoxylgruppen. Acetyl- und Benzoylderivate konnten nicht erhalten werden. Bei der Oxydation wurde nur Oxalsäure isoliert. Linin hat keine purgierende Wirkung.

H.

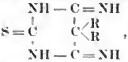
M. J. Wilbert. „Kampferschnee" und „Kampfermilch". (Am. Journ. of Pharmacy **77**, 128. März 1905.) Als Ersatzmittel für Coldcream und Glycerin schlägt der als Apotheker in dem „Deutschen Hospital" zu Philadelphia tätige Verf. folgende von ihm „Kampferschnee" benannte Mischung vor, die Mengen sind in g angegeben: Agar-Agar 3, Wasser 150, Stearinsäure 15, Natriumcarbonat 10, Theobromoil 15, Wasser 100, Alkohol 10, Kampfer 5. — Eine „Kampfermilch" benannte Fettölemulsion besteht aus 5 g spirit of ammonia, 10 g Oleïnsäure, 20 g Kottonöl, 2 g Kampfer und 150 g Wasser. — Als Formel für „Glyceringelé" (glycerin jelly) sind vorgeschlagen: 15 g Chondrus, 420 g destilliertes Wasser und 80 g Boroglycerin.

D.

Verfahren zur Darstellung von Diiminothiopyrimidin und dessen C-Alkylsubstitutionsprodukten. (Nr. 158 621. Kl. 12p. Vom 27./10. 1903 ab. F a r b e n f a b r i k e n vorm. F r i e d r i c h B a y e r & C o. in Elberfeld.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von Diiminothiopyrimidin und dessen C-Alkylsubstitutionsprodukten, darin bestehend, daß man Thioharnstoff mit Malonitril bzw. dessen Alkylsubstitutionsprodukten mit Hilfe von alkalischen Kondensationsmitteln kondensiert. —

Die bisher unbekannten Produkte der Formel



worin R Wasserstoff oder Alkyl bedeutet, lassen sich leicht in die t h e r a p e u t i s c h w i c h t i g e n B a r b i t u r s ä u r e n überführen. Die Kondensation unterscheidet sich von der zwischen Malonsäureestern und Guanidin bzw. Dialkylmalonsäureestern und Harnstoff dadurch, daß keine Abspaltung von Alkohol, sondern eine Wanderung des Wasserstoffs der Amidogruppen an die Nitrilgruppen stattfindet. Näher beschrieben sind 2-Thio-4, 6-diiminopyrimidin, 2-Thio-4, 6-diimino-5-diäthylpyrimidin, 2-Thio-4, 6-diimino-5-dipropylpyrimidin, 2-Thio-4, 6-diimino-5-diäthylpyrimidin, 2-Thio-4,6-diimino-5-monoäthylpyrimidin und deren Darstellung.

Karsten.

Verfahren zur Darstellung von C C-Dialkyliminobarbitursäuren (C C-Dialkylmalonylguanidin). (Nr. 158 890. Kl. 12p. Vom 31./10. 1903 ab. Firma E. M e r c k in Darmstadt.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von CC-Dialkyliminobarbitursäuren (C C-Dialkylmalonylguanidin), darin bestehend, daß man Guanidin mit C C-Dialkylmalonylchloriden behandelt. —

Während Guanidin und Dialkylmalonsäure aufeinander heftig reagieren und aus dem Produkt auch wenn es noch mit Phosphoroxychlorid behandelt wird, keine Iminobarbitursäure gewonnen werden kann, verläuft die vorliegende Reaktion ruhig und glatt. Die erhaltenen Iminobarbitursäuren können leicht mittels Säure in die t h e r a p e u t i s c h w i c h t i g e n Dialkylbarbitursäuren umgewandelt werden. Beschrieben ist die Darstellung der C C-Diäthyliminobarbitursäure, der C C-Dipropyliminobarbitursäure und der C C-Dimethyliminobarbitursäure.

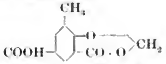
Karsten.

Verfahren zur Darstellung von Methylenoxyuvitinsäure. (Nr. 158 716. Kl. 12o. Vom 13./12. 1902 ab. C h e m i s c h e F a b r i k a u f A k t i e n (vorm. E. S c h e r i n g) in Berlin.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von Methylenoxyuvitinsäure, gekennzeichnet durch Ein-

wirkung von Formaldehyd oder dessen Polymeren auf Oxyuvitinsäure. —

Das erhaltene Produkt



findet therapeutische Verwendung. Es spaltet im Körper Formaldehyd ab. Von bereits bekannten Kondensationsprodukten aus Formaldehyd mit aromatischen Oxysäuren unterscheidet es sich dadurch, daß die Methylengruppe gleichzeitig in die Hydroxyl- und Carboxylgruppe eingreift, während bei jenen zwei Oxysäurereste durch die Methylengruppe verbunden sind, und die Carboxylgruppen frei bleiben. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung von Bromdialkylacetamiden der Formel

$$\begin{matrix}R\\R_1\end{matrix}\!\!>CBr.CO.NH_2 \text{ bzw. } \begin{matrix}R\\R_1\end{matrix}\!\!>CBr.C\!\!<\!\begin{matrix}NH\\OH\end{matrix}.$$

(Nr. 158 220. Kl. 12o. Vom 10./12. 1903 ab. Kalle & Co. in Biebrich a. Rh.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung der Bromdialkylacetamide von folgender allgemeiner Zusammensetzung:

$$\begin{matrix}R\\R_1\end{matrix}\!\!>CBr\cdot CO\cdot NH_2 \text{ bzw. } \begin{matrix}R\\R_1\end{matrix}\!\!>CBr\cdot C\!\!<\!\begin{matrix}NH\\OH\end{matrix}$$

(wobei R und R_1 das Äthyl- oder Propylradikal bedeuten), darin bestehend, daß man die entsprechenden Dialkylessigsäuren durch Einwirkung von Phosphorhalogenen in die Alkylsäurehalogenide überführt, in diesen den Wasserstoff durch Brom substituiert und hierauf das Halogen im Säurerest durch Einwirkung von Ammoniak gegen Amid austauscht. —

Die Produkte besitzen im Gegensatz zu den nicht mit Brom substituierten eine hervorragende hypnotische Wirkung ohne schädliche Nebenwirkungen. Näher beschrieben sind Bromdiäthylacetamid, Bromdipropylacetamid, Bromäthylpropylacetamid. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung von haltbaren Jod- und Bromfetten. (Nr. 159 748. Kl. 12o. Vom 4./9. 1902 ab. Firma E. Merck in Darmstadt. Zusatz zum Patente 96 495 vom 8./4. 1897.)

Patentanspruch: Abänderung des Verfahrens nach Patent 96 495 zur Darstellung von haltbaren Jod- und Bromfetten, dadurch gekennzeichnet, daß man an Stelle von Chlorjod oder Chlorbrom bei Gegenwart von Wasser Jod oder Brom und ein Reduktionsmittel mit Ausnahme von Schwefelwasserstoff auf die Fettkörper in Mengen einwirken läßt, die zur Bildung der theoretisch möglichen, höchst gejodeten oder gebromten Verbindung unzureichend sind. —

Das Verfahren ermöglicht die Einwirkung von Jod- oder Bromwasserstoff in statu nascendi in wässeriger Lösung, während fertig gebildete Halogenwasserstoffsäuren in wässeriger Lösung auf Fette und Öle in keiner Weise einwirken. Eine widersprechende Angabe, englisches Patent 11 494/1902 ist tatsächlich unrichtig. Gegenüber der Einführung von Jod durch naszierenden Jodwasserstoff in wässeriger Lösung durch Reduktion von Jod mittels Schwefelwasserstoff bietet das vorliegende Verfahren den Vorteil, daß kein Schwefel in das Öl oder Fett eintritt. *Karsten.*

I. 3. Agrikulturchemie.

J. H. Pettit und J. O. Schaub. Die Bestimmung von organischem Kohlenstoff in Böden. (J. Am. Chem. Soc. **26**, 1640—1642. Dez. 1904.)

Die von Parr empfohlene Anwendung von Natriumsuperoxyd zur Bestimmung des organischen Kohlenstoffs in Böden haben die Verff. in der Weise abgeändert, daß sie statt Schwefel Magnesiumpulver zusetzen. 2 g Boden von 0,1 bis 3,5% Kohlenstoffgehalt werden mit 1 g Magnesiumpulver und 10 g Natriumsuperoxyd innig gemischt und verbrannt. Die entstandene Kohlensäure wird nach dem Ansäuern des Reaktionsgemisches volumetrisch bestimmt. Da leicht etwas Magnesium der Oxydation entgeht, so muß die aufgefangene Kohlensäure durch Absorption mit Kalilauge auf einen Wasserstoffgehalt geprüft, und letzterer von dem Gesamtvolumen in Abzug gebracht werden. Die Kohlensäure der im Boden enthaltenen Carbonate wird in einer besonderen Probe durch Behandeln mit Säuren bestimmt; aus der Differenz der beiden Bestimmungen ergibt sich die Menge des Kohlenstoffs. *V.*

W. Schneidewind und D. Meyer. III. Über das verschiedene Verhalten der Kartoffeln und Futterrüben gegen Kaliumrohsalze und reine Kaliumsalze. (Landw. Jahrbücher **33**, 347—353. Halle a. S.)

Nachdem Feldversuche früher bereits ergaben, daß Rüben, besonders Futterrüben, für Kalidüngung in Form von Rohsalzen dankbarer sind als für eine solche in Form hochprozentiger Salze, und das Umgekehrte bei den Kartoffeln gefunden wurde, beabsichtigten Verff., durch exakte Vegetationsversuche den Einfluß des Kochsalzes auf das Wachstum von Kartoffeln und Rüben festzustellen. Nebenher wurden vergleichsweise geprüft der Kainit, das kiesel- und kohlensaure Kalium und der Melasseschlempedünger. Aus den Versuchen ging zunächst aufs deutlichste das überaus verschiedene Verhalten von Kartoffeln und Rüben gegen Kochsalz hervor. Kartoffel erwies sich als überaus empfindlich gegen Kochsalz (besonders trat neben großen Kaligaben beträchtliche Ernteverminderung ein); bei der Rübe war hingegen eine Erhöhung des prozentischen Trockensubstanzgehaltes eingetreten. Der Natrongehalt der Kartoffelknollen war durch die Kochsalzdüngung gar nicht beeinflußt worden, derjenige der Futterrübenwurzeln hatte eine erhebliche Steigerung erfahren. Ferner wurde ermittelt, daß die Kartoffel in den geschlossenen Vegetationsversuchen sich des Natrons nicht so erwehren kann wie im Freiland. Die Kartoffel verhält sich merkwürdigerweise gegen das Chlor des Kochsalzes ganz anders als gegen das Natrium, insofern in den Kartoffelknollen das Natrium der Düngung nie nachzuweisen war, wogegen sich nennenswerte Mengen von Chlor besonders im Kartoffelkraut vorfanden. Es muß demnach das Chlor bei der Kartoffel in anderer Form als der von Kochsalz aufgenommen werden. Der Kainit wirkte,

wie vermutet, bei der Kartoffel schlechter, bei der Rübe besser als die reinen Salze. — Kieselsaures, kohlensaures Kalium und Melasseschlempedünger hatten bei der Kartoffel am schlechtesten gewirkt, besonders ungünstig gestaltete sich der Melasseschlempedünger bei der Rübe, während kiesel- und kohlensaures Kalium dem schwefelsauren Kalium und Chlorkalium gegenüber in ihrer Wirkung nicht nachstanden. Das Chlor des Kainits war von den Kartoffeln und besonders von den Rüben stark ausgenutzt worden; am schlechtesten das Kali des Melasseschlempedüngers. Das Kalium des Kainits erfuhr eine ebenso gute Ausnutzung wie das der am besten ausgenutzten reinen Kaliumsalze, was insofern besonders Erwähnung verdient, als die Rüben große Mengen von Natron aus dem Kainit aufgenommen hatten. *H. Sertz.*

W. Schneidewind und **D. Meyer. II. Über die Wirkung der Kotphosphorsäure, sowie über die Wirkung des neuen Woltersphosphats im Vergleich zum Superphosphat und Thomasmehl.** (Landw. Jahrbücher **33**, 342—347.)

Nach den Versuchsergebnissen war die Wirkung des Pferdekots bei Senf eine ganz vorzügliche, die des Kuhkots war auch noch recht gut und entsprach dem Gehalt der Kotarten an zitronensäurelöslicher Phosphorsäure; bei Hafer hatte die Kuhkotphosphorsäure noch eine etwas bessere Wirkung gezeigt, als die Superphosphatphosphorsäure; jedenfalls ergaben die Versuche die ganz vorzügliche Wirkung der Phosphorsäure in den erwähnten Kotarten. Das Woltersphosphat (durch Aufschließen von Rohphosphaten mit geeigneten Gemischen von Kalk, Sand und Glas erhalten) zeigte eine ganz vorzügliche Wirkung, etwa dieselbe als Superphosphat, und eine weit bessere als Thomasmehl. Die Superphosphatphosphorsäure wird bekanntlich am leichtesten aufgenommen aber innerhalb der Pflanzen, wie vorliegende Versuche ergaben, weniger haushälterisch verwendet als die zitronensäurelösliche Phosphorsäure; bei den Phosphorsäureformen demnach dieselbe Erscheinung wie bei den verschiedenen Stickstofformen. Je löslicher die Phosphorsäure, desto leichter wird sie aufgenommen, desto mehr Luxus treibt aber die Pflanze mit ihr. *H. Sertz.*

W. Schneidewind und **D. Meyer. I. Die Wirkung verschiedener Stickstoffformen, insbesondere von Ammoniak und Salpeter, zu Kartoffeln und Hafer.** (Landw. Jahrbücher **33**, 335—342. Halle a. S.)

Die wiederholt gemachte Beobachtung, daß sich unsere Kulturpflanzen gegen die beiden Stickstoffformen Ammoniak und Salpeter ganz verschieden verhalten, trat auch bei den von obenerwähnten Verff. ausgeführten Feld- und Vegetationsversuchen mit Kartoffeln und Hafer wieder zutage; sie gelangten zu folgenden Schlüssen:

Ammoniak erzeugte eine höhere Kartoffelknollentrockensubstanz als der Salpeter, was unter gleichen Verhältnissen bei Rüben nie der Fall ist, eine Erscheinung, die zum Teil ihren Grund darin hat, daß die Rübe, im Gegensatz zur Kartoffel, das Natron des Salpeters gern aufnimmt. Eine besondere Vorliebe des Hafers für Ammoniak konnte nicht festgestellt werden. Eine gleiche Menge von aufgenommenem Ammoniakstickstoff erzeugte mehr Trockensubstanz als dieselbe Menge aufgenommenen Salpeterstickstoffs; Ammoniakstickstoff war daher von der Pflanze haushälterischer verwendet worden als Salpeterstickstoff, am sparsamsten wurde organischer Stickstoff innerhalb der Pflanzen verwendet. Je weniger intensiv eine Stickstoffform wirkt, desto mehr organische Substanz, je intensiver desto weniger organische Substanz wird durch die gleiche Menge von aufgenommenem Stickstoff gebildet. Weder kombinierte Gaben der verschiedenen Stickstoffformen, noch Teilung der Stickstoffgabe und allmähliche Zuführung derselben ließen Vorteile erkennen. *H. Sertz.*

W. Schneidewind. Fünfter Bericht über die Versuchswirtschaft Lauchstädt der Landwirtschaftskammer für die Provinz Sachsen 1902 und 1903. (Landw. Jahrbücher **33**, 165—334. Halle a. S.)

A. Feldversuche. Ein Zentner Stalldünger hat sich einschließlich seiner Nachwirkung im ersten Jahr zu 50 Pf verwertet, und es dürfte sich bei Rentabilitätsrechnungen in der Viehhaltung empfehlen, diesen Wert als fest einzusetzen. Höchsterträge von Wurzelfrüchten (Rüben und Kartoffeln) waren mit künstlicher Düngung allein nicht zu erzielen, sondern nur bei gleichzeitiger Anwendung von Stalldünger. Die Versuche, mit Hilfe chemischer Konservierungsmittel Stalldünger zu konservieren, fielen wiederum negativ aus, und empfiehlt sich neben Anlage guter Düngerstätten, Feucht- und Festhalten des Düngers, womöglich mit Anwendung von Torf und Erde. — Eine Gründüngung in Form von Erbsen, Bohnen und Wicken nach Sommer- oder Wintergerste hat sich gut bewährt zu Rüben, weniger zu Kartoffeln. Auf Parzellen, die nie Stickstoffdüngung erhielten, sind die Erträge im Laufe der bisherigen 7 Versuchsjahre nicht zurückgegangen, auch werden jetzt noch auf diesen Parzellen durch die Pflanzen dieselben Stickstoffmengen dem Boden entzogen als in den ersten Versuchsjahren. Hierauf folgt eine Angabe der für Zuckerrüben, Kartoffeln, Winterweizen, Gerste und Hafer auf 1 ha empfehlenswerten Düngergaben. Blankenburger Dünger zeigte eine geringere Stickstoffwirkung als der Salpeter und das Ammoniak und empfiehlt sich mehr für leichteren Boden. Die Mehrernten, welche durch Phosphorsäuredüngung erreicht wurden, waren verhältnismäßig gering, und die Phosphorsäuredüngung hat neben Stalldünger überhaupt nicht gewirkt; das ist erklärlich durch die ausgezeichnete Wirkung der Kotphosphorsäure.

Die Kalidüngung ergab überall da Vorteile, wo Früchte nicht in Stalldünger standen; doch dürfte eine alljährliche Anwendung derselben für dortige und ähnliche Bodenverhältnisse nicht zu empfehlen sein, wegen der dadurch bewirkten mechanischen Bodenverschlechterung. Das Verhalten von Futterrüben, Zuckerrüben und Kartoffeln gegen Kali, Natron und Chlor ist ein sehr verschiedenes. Kartoffel zeigt ein außerodentlich starkes Kalidüngungsbedürfnis, verschmäht dagegen Natron. Als ausgesprochene Natronpflanze erscheint die Futterrübe; auch die Zuckerrübe

nutzt die Natriumsalze gut aus. Chlor wird am meisten in Anspruch genommen von der Futterrübe, dann folgt die Kartoffel, ganz chlorarm ist die Zuckerrübenwurzel. Hierauf folgt eine längere Darlegung über Weizensorten und deren Backfähigkeit, wobei vor allem für letztere der Umstand hervorgehoben wird, daß je nach Art des Mehls das Backverfahren sich ändern muß. Die aus einheimischen Weizenmehlen gewonnenen Gebäcke enthalten bei gleicher Teigeinlage mehr Nährstoffe als die großen, aus ausländischen Mehlen hergestellten.

Als zwei sehr gute Winterroggensorten sind zu empfehlen: Petkuser und Heines Zeeländer; als Wintergersten: Bestehorns Riesenwintergerste und die Groninger; als Sommergersten: Svalöfs Chevalier, Heines Chevalier usw.; als Hafersorten: Strubescher und Ligowohafer. Zuckerrübe stand im Rohertrage in allen Jahren obenan. Futterrüben ergaben bei enger Stellung mehr Trockensubstanz als bei weiter. Bei Kartoffeln ist als beste früh- bis mittelfrühreifende Sorte: Cimbals gelbfleischige Speisekartoffel zu nennen, dann folgen Ella usw.; sie zeichnen sich durch guten Geschmack und hohe Erträge aus. Den höchsten Stärkegehalt weisen natürlich immer späte Sorten auf, z. B. Silesia, die sich daher besser für Brennereien, Stärkefabrikation usw. eignen. — Die Fütterungsversuche ergaben, daß Rübenkraut mit seinen Köpfen ein wertvolles Futter bildet, das im Nährwerte mittlerem Wiesenheu gleichkommt. Getrocknete Kartoffeln wurden als Schweinefutter schlecht, bei Rindvieh, Schafen und Pferden besser ausgenutzt. Vergleichende Versuche mit Mais und Reismehl, bei Mastochsen angestellt, fielen zugunsten des Reismehls, vergleichende Fütterungsversuche bei Schweinen mit Fleischmehl und Erdnußmehl erheblich zugunsten des ersteren aus. *H. Sertz.*

F. P. Veitch. Ein Vergleich von Methoden zur Bestimmung des Säuregehaltes von Böden. (J. Am. Chem. Soc. **26**, 637—662, Juni [7./4.] 1904.)

Der Verf. hat die in den letzten Jahren zur Bestimmung des Säuregehaltes von Böden vorgeschlagenen Methoden, die Chlornatriummethode von Hopkins, Pettit und Knox (Bull. 73, Bur. of Chemistry, U. S. Dept. of Agr.) und die Kalkwassermethode des Verf. (J. Am. Chem. Soc. **24**. 1120) einer vergleichenden Kritik unterzogen. Kulturversuche ergaben, daß die mit Hilfe der Chlornatriummethode zur Neutralisation der Säuren ermittelte Kalkmenge nicht immer genügte, um befriedigende Ernten zu erzielen. Bis auf weiteres hält es Verf. daher für geraten, Kalk in solcher Menge anzuwenden, daß der betreffende Boden schwach alkalisch wird; diese Menge wird durch die Kalkwassermethode angezeigt. Die ursprüngliche Kalkwassermethode (l. c.) wurde in einigen wichtigen Punkten abgeändert. *V.*

W. D. Bigelow und **H. C. Gore. Das Reifen der Pfirsiche.** (Science **21**, 254. 17./2. 1905.)

Verff. haben die Zusammensetzung von 6 Pfirsichvarietäten untersucht in 3 oder 4 Zeitpunkten ihres Wachstums: im Juni; während der Stein sich härtet; zurZeit der Marktreife und bei völliger Reife, und die Resultate mit den bei gleichartiger Untersuchungen von Äpfeln erhaltenen Ergebnissen verglichen. Ungleich dem Apfel hat die Pfirsiche keine Stärke und kein Reservematerial, wenigstens nicht in beachtenswerter Menge, wodurch sich der Saccharosegehalt der Frucht nach der Trennung vom Baum vergrößern könnte. Inversion des Rohrzuckers unter Bildung von Invertzucker scheint einzutreten, jedoch in weit geringerem Umfange als beim Apfel. Der Aufsatz enthält weitere Angaben über die Gewichtszunahme der verschiedenen Fruchtteile (Fleisch, Kern usw.) in den einzelnen Untersuchungsperioden. Der Säuregehalt nimmt vom Juni bis zur Reife zu, die stickstoffhaltigen Körper, Albuminoide sowohl wie Amidokörper, nehmen prozentuell ab. *D.*

Apparat zum Umwandeln von Abfallstoffen in Kunstdünger. (Nr. 155 097. Kl. 16. Vom 11./12. 1902 ab. Alex v. Krottnauer in Steglitz bei Berlin.)

Patentanspruch: Apparat zum Umwandeln von Abfallstoffen in Kunstdünger, gekennzeichnet durch getrennte Dämpfungsschächte zur getrennten Aufnahme der verschiedenen Rohmaterialien, die sich in einem gemeinsamen Aufschließraum vereinigen, zum Zwecke, die verschiedenen Rohstoffe, unbeschadet ihrer verschiedenen Veränderungsfähigkeit durch den Dämpfprozeß in einen solchen Zustand überzuführen, daß sie, vereint der Säurewirkung ausgesetzt, von dieser in der gleichen Weise umgewandelt werden. —

Bei der Verarbeitung von Abfallstoffen auf Kunstdünger mußte bisher, wenn mit Gemischen von Rohprodukten, wie Fleisch, Leder, Filzabfällen, Knochen usw. gearbeitet wurde, das Dämpfen so lange fortgesetzt werden, bis der am schwierigsten aufzuschließende Stoff genügend bearbeitet war. Es fand dabei eine übermäßig lange Einwirkung des Dampfes auf die leichter zersetzlichen Stoffe statt, so daß Verluste an Heizmaterial und Zeit eintraten. Nach vorliegender Erfindung soll das Dämpfen der einzelnen Arten von Abfallstoffen in getrennten Gefäßen vorgenommen werden, die mittels eines Falltrichters mit dem Raume in Verbindung stehen, wo die Behandlung der gesamten Stoffe mittels Schwefelsäure vor sich geht. *Wiegand.*

Verfahren zur Herstellung eines aus Ferriphosphat bestehenden Düngemittels. (Nr. 156 356. Kl. 16. Vom 21./6. 1903 ab. Dr. Eduard Meusel in Liegnitz.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung eines aus Ferriphosphat bestehenden Düngemittels, dadurch gekennzeichnet, daß Knochenmehl mit Lösungen von Eisenchlorid, schwefelsaurem oder salpetersaurem Eisenoxyd versetzt wird. —

Die Erfindung beruht auf der Erkenntnis, daß sich der phosphorsaure Kalk im Knochenmehl mit Lösungen von Eisenchlorid, von schwefelsaurem und von salpetersaurem Eisenoxyd auch in Gegenwart freier Säure, wie Schwefelsäure, in phosphorsaures Eisenoxyd unter entsprechender Bildung von Chlorcalcium und schwefelsaurem, bzw. salpetersaurem Kalk quantitativ umsetzt. Mittels dieses

Verfahrens gelingt es, das wertvolle Düngemittel (Ferriphosphat) in billigster Weise herzustellen. *Wiegand.*

Verfahren zur Herstellung eines Düngemittels aus Konchylienschalen. (Nr. 157 276. Kl. 16. Vom 21./12. 1902 ab. Kölner Ceresinfabrik Gebrüder Maus, G. m. b. H. in Köln a. Rh.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung eines stickstoff- und phosphorsäurehaltigen Düngemittels aus Konchylienschalen beliebiger Herkunft, dadurch gekennzeichnet, daß die Konchylienschalen mit Essigsäure behandelt, die Flüssigkeit vom Rückstande getrennt und dieser nach Auswaschen als Düngemittel weiter verarbeitet wird, während der in Lösung gegangene essigsaure Kalk und Leim als Nebenprodukt gewonnen werden. —

Die Produkte des vorliegenden Verfahrens sind wesentlich wertvoller als die aus Knochen erhaltenen: Die Leimsubstanz ist verhältnismäßig sehr haltbar und gut verwendbar für die Papierfabrikation. Der Schalenrückstand enthält erhebliche Mengen von stickstoffhaltigen Substanzen, sowie von Calciumphosphat, die sämtlich für Düngezwecke wertvoll sind. Der entstandene essigsaure Kalk ist chemisch rein und übertrifft den im Handel befindlichen um ein bedeutendes. *Wiegand.*

Verfahren zur Herstellung von Handelsdünger aus frischen, insbesondere auf Rieselfeldern gewachsenen Pflanzen. (Nr. 155 734. Kl. 16. Vom 11./12. 1902 ab. A. G. Radde in Aachen.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung von Handelsdünger aus frischen, insbesondere z. B. auf Rieselfeldern gewachsenen Pflanzen, dadurch gekennzeichnet, daß die bei der Lagerung von Pflanzen in grünem, feuchtem Zustande infolge Gärung entstehende breiige Masse in kleinere Stücke geformt wird und diese durch schnelle, starke Trocknung unter Weichhaltung ihres Innern äußerlich mit einer Kruste versehen, dann nach wiederholter Lagerung zwecks weiterer Gärung ihres noch weichen Inhaltes vollständig durchgetrocknet und hiernach gemahlen werden. —

Nach dem vorliegenden Verfahren sollen Dungstoffe erzielt werden, die 5—9% Stickstoff enthalten. Das Verfahren eignet sich insbesondere zur Verwertung stickstoffsammelnder Leguminosen. *Wiegand.*

II. 8. Fette, fette Öle und Seifen.

J. Klimont. Über die Zusammensetzung des Fettes aus den Früchten der Dipterocarpusarten. (Wiener Monatshefte **25**, 929—932. November 1904. [16./6.].)

Der Verf. hat eine Probe Fett aus Früchten der Dipterocarpusarten — auch Borneotalg genannt — untersucht und folgende Konstanten gefunden: Säurezahl 15,8; Verseifungszahl 194,6; Jodzahl 30,1; F. 34,5—34,7°. Ungesättigte Fettsäuren nehmen nicht in erheblicher Menge als selbständige Triglyceride an der Zusammensetzung des Borneotalges teil. Es gelang dem Verf., ein Distearinsäureölsäureglycerid und ein Dipalmitinsäureölsäureglycerid zu isolieren; doch müssen außerdem noch Glyceride von Fettsäuren mit noch niedrigerem Kohlenstoffgehalte, gepaart mit ungesättigten Fettsäuren, vorhanden sein. *F.*

C. A. Crampton und **F. D. Simons. Die Entdeckung von zur Färbung von Fetten und Ölen benutztem Palmöl.** (Science **21**, 262. 17./2. 1905.)

Verff. berichten über Methoden, um das Vorhandensein von Palmöl in Kottonöl, welches zur Herstellung von Oleomargarine benutzt werden soll, zu entdecken. Auch werden zwei kalorimetrische Methoden angegeben, Palmöl in Oleomargarine selbst nachzuweisen. *D.*

Augustus H. Gill und **Stephan N. Mason. Die Auffindung von Mineralöl in destillierten Fettoleinen.** (J. Am. Chem. Soc. **26**, 665—671. Juni [6./4.] 1904.)

Aus den Abwässern der Wollindustrie, welche große Mengen Seife und Fett enthalten, werden durch Abscheidung mit Mineralsäuren und Destillation die sog. Fettoleine gewonnen. Der Nachweis von Mineralölen in diesen Fettoleinen wird dadurch besonders erschwert, daß bei dem Abscheidungsprozesse Kohlenwasserstoffe entstehen, welche den Mineralölkohlenwasserstoffen sehr ähnlich sind.

Die Verff. stellten nun folgende Unterschiede fest. 1. die Bromzahlen, und besonders die Additionszahlen, der Kohlenwasserstoffe aus reinen Oleinen sind bedeutend höher, als diejenigen der Kohlenwasserstoffe aus Mineralölen. 2. Die optische Drehung, berechnet auf reine Öle, der destillierten Oleïnkohlenwasserstoffe beträgt 16—18°, während die Mineralölkohlenwasserstoffe optisch inaktiv sind oder nur 1—2° drehen. 3. Die Lichtbrechungsverhältnisse sind bei den Mineralölen niedriger als bei den destillierten Oleïnkohlenwasserstoffen. 4. Die Fluoreszenz der Mineralöle ist meistens blau, die der Oleïnkohlenwasserstoffe grün. *—br—*

C. Niegemann. Über die Untersuchung von Leinölen des Handels. (Chem.-Ztg. **28**, 724—728. 3./8. 1904).

Der Verf. polemisiert gegen ein gerichtliches Gutachten von Fendler und Thoms (Fendler, Ber. pharm. Ges. **4**, 1904) betreffend die Beurteilung von Leinölen des Handels. *—br—*

C. Niegemann. Zu meiner Abhandlung: Über die Untersuchung von Leinölen des Handels. (Chem.-Ztg. **28**, 829. 3./9. 1904.)

In Ergänzung seiner früheren Veröffentlichung (diese Z. **17**, 1800, 1904) teilt der Verf. das in der dort mitgeteilten Prozeßsache besprochene Urteil, den gerichtsnotorischen Tatbestand und die Begründung mit. *—br—*

H. Thoms und **G. Fendler. Über die Untersuchung von Leinölen des Handels.** (Chem.-Ztg. **28**, 841—847. 7./9. 1904. Berlin.)

Die Verff. polemisieren gegen eine Arbeit gleichen Inhalts von C. Niegemann (siehe vorsteh. Ref.) und konstatieren auf Grund ihrer Ausführungen, daß es Niegemann bisher nicht gelungen ist, die Erscheinungen, welche die Verff. zu der Annahme einer Verfälschung bzw. Verunreinigung des betreffenden Leinöles veranlaßt haben, auf einwandfreie Weise und ohne Voraussetzung einer Verfälschung zu erklären. *—br—*

P. H. Conradson. Apparat und Methode zur Verseifung zusammengesetzter Öle. (J. Am. Chem. Soc. **26**, 672—675. Juni [1./2.] 1904. Franklin).

Der Apparat besteht aus einem 300 ccm fassenden Kölbchen aus reinem Silber, auf welchem sich ein mit Glasperlen gefüllter Soxhletscher Extraktionsapparat und ein Allihnscher Kühler befindet. Die Erhitzung geschieht auf einem geeigneten Ofen aus Asbestplatten und -ringen; der Extraktionsapparat soll nur durch das regelmäßig stattfindende Einfließen des Lösungsmittels in die Verseifungslauge eine Erleichterung der Verseifung bewirken.

Zur Verseifung werden 2,5—10 g Öl in den silbernen Kolben eingewogen und mit 25 ccm titrierter, alkoholischer Kalilauge versetzt. Die Pipette zum Abmessen der Kalilauge wird wiederholt mit neutralem Alkohol in den Kolben hinein ausgespült. Die alkoholische Kalilauge soll etwa $^1/_2$-n. sein und wird mit $^1/_4$-n. Salzsäure eingestellt.

Man kocht 5—8 Stunden, bei dickflüssigen Zylinderölen noch länger, titriert die Flüssigkeit in dem Silberkolben mit $^1/_4$-n. (Phenolphtalein) Salzsäure und setzt noch einen kleinen Überschuß Säure hinzu. Dann spült man den Kolbeninhalt mit Hilfe von Alkohol, Benzin und heißem Wasser in einen Glaskolben, kocht einige Minuten und titriert die überschüssige Salzsäure zurück. *—br—*

Ragnar Berg. Die Bestimmung des freien Alkalis in Seifen. Die Spaltung der Seifen. (Chem.-Ztg. **28**, 691. 20./7. 1904. Dresden.)

Die von Schmatolla (Chem.-Ztg. **28**, 611 und diese Z. **18**, 352, 1905) beobachtete Störung bei der Titration von Seifen kann nicht durch Kohlensäure bedingt sein; da der Verf. dieselben Erscheinungen auch bei völliger Abwesenheit von Kohlensäure beobachtete. Die Erscheinungen lassen sich wohl mit Hilfe des Massenwirkungsgesetzes und der Dissoziationstheorie erklären. *—br—*

P. Heermann. Über die Alkalinität der Seifen. (Chem.-Ztg. **28**, 702. 27./7. 1904.)

Der Verf. polemisiert gegen die Ausführungen Schmatollas (Chem.-Ztg. **28**, 212 und 611 und vorsteh. Referat, vgl. auch diese Z. **17**, 894) und bemerkt, daß er die Dieterichsche Aussalzmethode nirgends als unbrauchbar bezeichnet habe, wo es sich um die summarische Bestimmung von $NaOH + Na_2CO_3$ handelte. Schmatolla aber macht einen Fehler, wenn er zur Bestimmung von NaOH allein die blank filtrierte Kochsalzlösung der ausgesalzenen Seife direkt — ohne zuvor das Carbonat durch Chlorbaryum zu fällen — nach Zusatz von Methylorange titriert; er erhält dann auch die Summen von $NaOH + Na_2CO_3$. *—br—*

Otto Schmatolla. Die Bestimmung des freien Alkalis in Seifen; die Spaltung der Seifen. (Chem.-Ztg. **28**, 711. 27./7. 1904. Berlin.)

Auf die Bemerkungen Bergs (vgl. vorsteh. Ref. und diese Z. **18**, 352 1905) erwidert Verf., daß die geschilderten Erscheinungen zwischen Alkalicarbonaten und Fettsäuren sich als einfache Additionsprodukte dieser kennzeichnen, deren engere Zusammensetzung von der Stärke und Beschaffenheit ihrer Lösungen und der Entstehungstemperatur abhängig ist. — Für den von Berg angeführten Experimentalversuch findet Verf. eine Erklärung durch die umgekehrte, nicht die hydrolytische, Spaltung der Seifen (Berl. Berichte **35**, 837 und Chem.-Ztg. **28**, 302.) *—br—*

Robert E. Divine. Die Bestimmung von Harz in Seifen. (The Chemical Engineer **1**, Nr. 4. Februar 1905.)

Die von dem Verf. vorgeschlagene Methode besteht in einer Abänderung des Twitchellschen Verfahrens und beruht auf der von Divine experimentell festgestellten Tatsache, daß in zur Hälfte mit Chlorwasserstoffen gesättigtem, absolutem Alkohol, in Gegenwart von Zinkchlorid, Veresterung von Fettsäuren in schneller Weise unter geringer Wärmeentwicklung und in höchst vollkommenem Grade eintritt. Das Verfahren läßt sich in nachstehender Weise ausführen. 3 g trockener Fettsäuren werden in eine trockene verschließbare Flasche von 100 ccm gewogen und in 25 ccm absolutem Alkohol aufgelöst, worauf die Flasche in kaltes Wasser gebracht wird. Man setzt 25 ccm absoluten, mit HCl gesättigten Alkohol zu, läßt 20 Minuten stehen, trägt 10 g trockenes granuliertes Zinkchlorid ein und mischt gehörig, um die Flasche darauf abzukühlen und weitere 20 Minuten ruhen zu lassen, worauf der Inhalt in ein ungefähr 200 ccm Wasser enthaltendes Becherglas von 500 ccm geschüttet wird. Die Flasche wird mit schwachem Alkohol ausgespült. Nachdem ein kleiner Zinkstift in den Becher eingetragen ist, wird dieser mit einem Deckel versehen und auf Drahtgase erhitzt, bis der Alkohol verdampft ist. Hierauf läßt man abkühlen, löst die Ester in Äther auf, wäscht die Lösung mit Wasser in einem Scheidetrichter, bis sie frei von HCl ist, destilliert den Äther ab, löst die Ester in neutralem Alkohol und titriert mit $^1/_{10}$-n. KOH. Hierfür sind 0,7—2 ccm erforderlich. Als Harz berechnet, bei einer Äquivalenz von 0,0346, ergibt dies 0 0242 g bzw. 0,0692 g oder 0,81—2,31% Harz für die 3 g. *D.*

Utz. Gefärbtes Ceresin. (Österr. Chem. Ztg. **7**, 508—510. 15./11. 1904. Würzburg.)

Verschiedene gelbgefärbte Ceresine erwiesen sich als mit einem Teerfarbstoff gefärbt. Aus der Lösung des Cereains in Benzin konnte durch Alkohol ein gelber Farbstoff gewonnen werden, der durch Säuren rot wurde. *V.*

Verfahren zur Gewinnung von Fettstoffen aus Fäkalien, Effluvien und dgl. in Form von Fettsäuren. (Nr. 159 170. Kl. 23a. Vom 20./1. 1903 ab. Dr. Friedrich Kaeppel in Bad Neuenahr.)

Patentanspruch: Verfahren zur Gewinnung von Fettstoffen aus Fäkalien, Effluvien usw. in Form von Fettsäuren, dadurch gekennzeichnet, daß man die in den fraglichen Rückständen enthaltenen Fette verseift, die Seifen mittels heißen Wassers auslaugt, aus der filtrierten Seifenlösung in bekannter Weise die Fettsäuren abscheidet und diese schließlich mittels fettlösender Mittel extrahiert und dabei gleichzeitig von Eiweißstoffen trennt. —

Das Verfahren bietet gegenüber der Extraktion mit Lösungsmitteln den Vorzug, daß nicht wie bei letzterer auch das Lecithin und Cholesterin mit gelöst, dagegen die vorhandenen Salze der Fettsäuren wegen ihrer Schwerlöslichkeit verloren gehen. Die gewonnenen Fettsäuren können zur Kerzenfabrikation oder zur Verarbeitung auf Stearin verwendet werden. Das Verfahren wird mit besonderem Vorteil bei den Kläranlagen verwendet, bei denen der Schlamm abfiltriert wird, dessen Verwendung als Dünger nicht immer gelingt. Der nach der Fettgewinnung verbleibende Schlamm könnte übrigens noch als Dünger Verwendung finden, da namentlich die phosphorsauren Verbindungen darin verbleiben. *Karsten.*

Verfahren zur Entfernung des in den festen Extraktionsrückständen noch enthaltenen Fettlösungsmittels. (Nr. 157 406. Kl. 23a. Vom 23./6. 1903 ab. Eugen Bergmann in Ohlau i. Schl. und Theodor Berliner in Berlin. Zusatz zum Patente 156 062 vom 28./10. 1902; s. diese Z. **18**, 352.)

Patentanspruch: Ausführungsform des durch Patent 156 062 geschützten Verfahrens zur Entfernung des in festen Extraktionsrückständen noch enthaltenen Fettlösungsmittels, dadurch gekennzeichnet, daß das Extraktionsgut vor der Extraktion mit Säure oder Alkali behandelt und nach der Extraktion das Extraktionsmittel durch Wasser verdrängt wird. —

Nach dem Verfahren des Hauptpatents wird das Extraktionsmittel aus dem extrahierten Material dadurch verdrängt, daß letzteres mit säure- oder alkalihaltigem Wasser behandelt wird. Dieses Verfahren kann nach vorliegender Erfindung dadurch vereinfacht werden, daß dem Extraktionsgut zur Erhöhung der molekularen Anziehungskraft Säure bzw. Alkali vor der Extraktion zugesetzt wird, worauf dann nach der Extraktion die Entfernung des Extraktionsmittels durch einfachen Zusatz von Wasser bewirkt wird. *Wiegand.*

Verfahren zur Entfernung des in den festen Extraktionsrückständen noch enthaltenen Fettlösungsmittels. (Nr. 157 407. Kl. 23a. Vom 23./6. 1903 ab. Eugen Bergmann in Ohlau i. Schl. und Theodor Berliner in Berlin. Zusatz zum Patente 156 062 vom 28./10. 1902; s. diese Z. **18**, 352.)

Patentanspruch: Verfahren zur Entfernung des in den festen Extraktionsrückständen noch enthaltenen Fettlösungsmittels gemäß Patent 156 062, dadurch gekennzeichnet, daß man das extrahierte Material statt mit säure- oder alkalihaltigem Wasser mit salzhaltigem Wasser behandelt, welches das zurückgehaltene Fettextraktionsmittel verdrängt. —

Die Verwendung von Salzen wird sich in den Fällen empfehlen, in welchen Gefäße verwendet werden, die durch die Säure angegriffen werden können. Die Salzlösungen haben dem reinen Wasser gegenüber den Vorteil, daß einmal die Benetzbarkeit des extrahierten Materials erhöht wird, ferner je nach Wahl des Salzes eine konservierende Wirkung auf das extrahierte Material ausgeübt wird und, daß schließlich die Salzlösung infolge ihres höheren spez. Gewichts den Verdrängungsprozeß beschleunigt. (Vgl. vorstehendes Referat.) *Wiegand.*

Seife. (Nr. 159 098. Kl. 23e. Vom 1./10. 1903 ab. Dr. Ruel A. Jones in Stanford [V. St. A.].)

Patentansprüche: 1. Seife oder ein anderes Waschmittel, gekennzeichnet durch einen bleibenden Schutzüberzug über den einen Teil derselben.

2. Seife oder ein anderes Waschmittel, bei welchem der Schutzüberzug nach Anspruch 1 einen Teil des Seifenstücks und ein auf diesem Teil angebrachtes Etikett deckt. —

Der Überzug wird vorzugsweise aus Paraffin hergestellt und soll ein Reklameetikett oder dgl. vor dem Ablösen, und die Seife selbst vor dem Aufweichen beim Liegen auf feuchter Unterlage schützen. *Wiegand.*

Verfahren zur Verseifung von Fettsäuren und Harzen mittels Alkalicarbonaten. (Nr. 158 929. Kl. 23e. Vom 27./4. 1904 ab. Wilh. Heckhausen in Harburg a. E.)

Patentanspruch: Verfahren zur Verseifung von Fettsäuren und Harzen mittels Alkalicarbonaten in geschlossenen Kesseln unter Druck bei gleichzeitiger Gewinnung der entstehenden gasförmigen Nebenprodukte (Kohlensäure), dadurch gekennzeichnet, daß die aus dem Kochkessel entweichenden Gase in einen Windkessel geleitet werden, aus dem sie nach Reinigungsapparaten und von diesen nach der Verbrauchsstelle gelangen können. —

Das Verfahren gestattet die Verseifung unter Druck ohne die Gefahr einer Explosion durch plötzlich freiwerdende Kohlensäuremengen, gegen die Sicherheitsventile bei der stoßweise auftretenden Massenentwicklung von Kohlensäure keinen genügenden Schutz gewähren. Außerdem kann die bei Sicherheitsventilen verloren gehende Kohlensäure ausgenutzt werden. Die Kohlensäure wird mittels möglichst kurzer und weiter Rohrleitungen in einen Windkessel geführt, der die Druckunterschiede bei plötzlicher Entwicklung größerer Gasmengen ausgleicht, und in dem gleichzeitig eine Vorreinigung durch Waschen erfolgen kann. In der an den Kessel anschließenden Gasaustrittsleitung wird zweckmäßig ein Druckreduzierventil angebracht, um erst bei einem gewissen Druck Kohlensäure aus dem Kessel entweichen zu lassen, um die Kochung unter möglichst gleichem Druck zu bewirken. Aus dem Windkessel gelangt die Kohlensäure durch geeignete Reinigungsapparate zum Kompressor oder zu den Reaktionsgefäßen. *Karsten.*

Verfahren zur Herstellung mit Umhüllungen versehener Seifenstücke aus heißflüssiger, beim Erkalten erstarrender Seife. (Nr. 158 572. Kl. 23e. Vom 2./10. 1903 ab. Wilhelm Rödiger i. F. Kluge & Co. in Magdeburg.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung mit Umhüllungen versehener Seifenstücke aus heißflüssiger, beim Erkalten erstarrender Seife, dadurch gekennzeichnet, daß die Seife nach ihrer Fertigstellung in noch flüssigem oder breiigem Zustande in die Umhüllungen (Pappschachteln, Papierbeutel, Papierhülsen) eingefüllt wird. —

Das Verfahren gestattet die Umgehung des

bisher üblichen Abkühlens der Seife vor der Verpackung. Reine Seifen werden so heiß wie möglich gegossen, weil dann die Temperatur in den Versandkisten noch so lange hoch bleibt, daß die erwünschte Kristallbildung eintritt. Glatte Seifen, bei denen keine Kristallbildung eintritt, können auch bei weniger hohen Temperaturen gegossen werden. Gefüllte Seifen müssen je nach der Art der Füllung event. bei niedrigeren Temperaturen gegossen werden. *Karsten.*

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil.

Tagesgeschichtliche und Handelsrundschau.

England. Nach dem Board of Trade Journal lenkt der englische Generalkonsul in Warschau die Aufmerksamkeit auf den **Import von Vaseline nach Rußland.** Bis jetzt wurde in den russischen Spitälern russische Vaseline zum Preise von 62 Kopeken per kg für die Herstellung von Salben verwendet. Nun ist aber festgestellt, daß diese Vaseline, weil sie zu dünnflüssig ist, zu Salben für Hautkrankheiten wenig geeignet ist, so daß der Munizipalrat von Warschau beschlossen hat, eine von einer bedeutenden Drogenfirma importierte Vaseline zum Preise von 1 Rubel pro kg zu verwenden; gleichzeitig hat er eine Analyse der russischen Vaseline durch die Apothekenaufsichtsbehörde angeordnet. Nach dieser Analyse ist die russische Vaseline infolge ihres charakteristischen Petroleumgeruches und der Schwierigkeit, sie mit gewissen Medikamenten zu mischen, für medizinische Zwecke ungeeignet. — Der Importzoll für raffinierte Vaseline ist 36 Franks pro 100 kg.

Kohlenfund in Dover. Die Bohrungen nach Kohle, die in Dover und dessen Umgebung seit 15 Jahren nacheinander von verschiedenen Gesellschaften ausgeführt werden und bereits viele Millionen gekostet haben, sollen endlich, nach der vom 2./2. datierten Veröffentlichung des Verwaltungsrates der „Consolitated Kent Collieries Corporation Ltd.“, zu einem Resultate geführt haben. — In einer Tiefe von 388 m wurde eine Kohlenader von etwa 50 cm Stärke angetroffen; die Kohle ist von guter Beschaffenheit; das Lager ist horizontal. Es wurden etwa 12 t zutage gebracht. Bei einer Tiefe von 403 m hofft man nach den Untersuchungen des Mineningenieur Brady, auf eine zweite Ader zu stoßen. — Die genannte Gesellschaft berechnet den Kohlenreichtum ihres Terrains auf 160 Mill. Tonnen Offenbar ist jedoch diese Angabe darauf berechnet, die Aktien der Gesellschaft unterzubringen; denn bei der geringen Stärke der Adern und ihrem großen Abstande voneinander dürften, vorausgesetzt daß nicht noch andere Adern angetroffen werden, die Betriebskosten wohl schwerlich gedeckt und das hineingesteckte Kapital kaum wieder eingebracht werden können. Jedenfalls muß man erst noch neue Funde von größerer Bedeutung abwarten, bevor man sich über den Reichtum und die Zukunft der Kohlengruben in Dover ein sicheres Urteil bilden kann.

Die Stadt Woolwich stellt aus den **Rückständen** ihrer Meldrunschen **Müllverbrennungsanlage Ziegel und Platten her,** indem sie die Rückstände auf etwa 3 mm Korngröße zerkleinert, mit Kalk und Zement in einem bestimmten Verhältnisse unter Zusatz von Wasser gleichmäßig mischt und dann in einer Ziegelpresse von 180 t Druck preßt. Für die Herstellung von 2000 Ziegeln pro Tag sind 50 PS. sowie eine Bedienung von 4 Arbeitern und 1 Aufseher nötig. Die Stadt soll hierdurch beträchtliche Einnahmen erzielen. *Krull.*

Frankreich. Die Stadt Paris eröffnet einen **Wettbewerb für Verfahren zur Reinigung von Trinkwasser.** Die Bedingungen sind:

1. Die Stadt Paris eröffnet einen Wettbewerb für Erlangung der besten Verfahren zur Reinigung von Trinkwasser, die zur Anwendung für Städte geeignet sind.

2. Wer an dem Wettbewerb teilnehmen will, muß alle Papiere, Dokumente und sonstige Stücken, die zur Erkennung des vorgeschlagenen Systems nötig sind, sowie die Angaben über das zu erwartende Resultat und über die für die erste Einrichtung und zur Verarbeitung eines bestimmten Wasserquantums nötigen Kosten bis zum 15./5. 1905 bei der „Préfecture de la Seine, Direction Administrative des Travaux de Paris (Bureau des Eaux, Canaux et Égouts) einreichen.

3. Eine vom Seinepräfekt ernannte Kommission wird die Systeme heraussuchen, die für eine praktische Verwendung geeignet erscheinen. Es werden nur die Systeme zu Versuchen herangezogen, welche ohne übertrieben hohe Kosten die Reinigung von wenigstens 100 cbm per Stunde zulassen.

Die Versuche werden gemäß den Vorschlägen durchgeführt, die die Inhaber der von der Kommission herausgewählten Systeme machen, vorausgesetzt, daß diese Vorschläge vorher von der Kommission gebilligt sind. Die Kosten hierfür werden bis zu $^3/_8$ von der Stadt Paris getragen, der Rest geht auf Rechnung der Bewerber.

Die Versuche werden so lange fortgesetzt, als es nötig erscheint, und zwar unter Aufsicht und Leitung der Bewerber oder ihrer Vertreter und unter der Kontrolle einer besonderen Kommission.

Alle Bewerber haben dasselbe Wasser zu reinigen; außerdem hat die Kommission das Recht, das Wasser mittels Mikrobenkulturen künstlich zu verunreinigen.

4. Werden für die Reinigung chemische Verfahren verwendet, so wird die Reinigung als genügend angesehen, wenn beim Verlassen der Apparate das Wasser klar, ohne unangenehmen Geschmack, genügend lufthaltig und ohne größere Beimengungen organischer Stoffe ist und keine Chemikalien enthält, deren fortgesetzter Genuß, selbst in sehr kleinen Quantitäten, Unzuträglichkeiten herbeiführen kann.

Es darf 1 ccm nur 5 in Bouillon von peptonisiertem Fleisch kultivierbare Bakterien enthalten.

Die Bakterien, deren Vorhandensein zulässig ist, müssen nicht krankheitserregend sein.

Wird für die Reinigung Filtration angewendet, so wird die Reinigung als genügend angesehen, wenn — dieselben physikalischen und äußerlich wahrnehmbaren Eigenschaften wie oben vorausgesetzt — 1 ccm Wasser bei voller Tätigkeit der Filter nicht mehr als 50 Bakterien enthält, und die kultivierten Mikroben als nicht krankheitserregend sich zeigen.

5. Die Bewerber müssen gleichzeitig mit den sub 2 erwähnten Stücken und unter geschlossenem Kuvert eine Erklärung abgeben, mit welcher sie sich verpflichten, für den Fall, daß die Stadt Paris ihr System annimmt, der Stadt Paris die Rechte auf etwaige Patente, die die Bewerber auf das Verfahren haben, abzutreten, so daß die Stadt das Recht hat, das System zur Reinigung ihres städtischen Trinkwassers anzuwenden. Die Bewerber haben dabei den von ihnen für diese Konzession geforderten Preis anzugeben.

Diese Erklärung wird erst nach Beendigung der Versuche geöffnet.

6. Wenn unter den vorgelegten Systemen von der Prüfungskommission einige als tauglich erachtet werden und in bestimmten Fällen gute Dienste leisten, so kann sie den Einsendern Preise von 1000—3000 Fcs. bis zu einer Gesamthöhe von 6000 Fcs. zuerkennen.

Es ist wahrscheinlich, daß das von der Kommission als das beste ermittelte Verfahren von der Stadt Paris zur Reinigung ihres Trinkwassers eingeführt werden wird.

Die französischen Fabrikanten von Zinnfolie haben an den Handelsminister das Gesuch gerichtet, Zinnfolie unter $^1/_{20}$ mm Stärke nach Nr. 557 des Zolltarifs zu behandeln, d. h. den bisherigen **Eingangszoll für Zinnfolie** von 6 Fcs. auf 40 Fcs. **zu erhöhen.** Sie begründen ihr Gesuch damit, daß bei der jetzigen Handhabung der Zollbestimmung die französische Zinnfolienfabrikation aufs höchste geschädigt würde, indem das Syndikat der deutschen Zinnfolienfabrikanten den französischen Käufern die Zinnfolie zu einem um den Eingangszoll von 6 Fcs. reduzierten Preise liefere und somit eine bedeutende Konkurrenz schaffe, während andererseits der deutsche Eingangszoll von 30 Fcs. per 100 kg es der französischen Industrie unmöglich mache, Zinnfolie nach Deutschland zu verkaufen. — Die speziell für Anwendung der Nr. 557 vorgebrachten Gründe erscheinen durchaus gerechtfertigt, und es dürfte demnach dem Ersuchen wohl sehr bald entsprochen werden.

Für **Senegalgummi** ist Bordeaux der Hauptimporthafen Frankreichs; über Marseille ist die Einfuhr unbedeutend. Der Import betrug in den Jahren 1902, 1903, 1904 zwischen 18 000 und 20 000 Sack pro Jahr, jeder Sack zu 90 Fcs. gerechnet. Der Gummi wird in Frankreich sortiert. Der Preis in Bordeaux für die 3 besten Sorten war: 1. Qualität „Bas Fleuve" 55 Fcs. per 100 kg. 2. Qualität „Galam" 50 Fcs. per 100 kg. 3. Qualität „Sallabreda" $42^1/_2$—50 Fcs. per 100 kg. In den letzten 3 Jahren hat der Preis um etwa 20 Fcs. variiert. Die Fracht von Senegal bis Bordeaux ist zwischen 25 und 35 Fcs. per t.

Die erste **Quecksilbermine in Algier** hat 1903 ihren Betrieb begonnen und im ersten Jahre 20 t Quecksilber produziert und exportiert. Es ist dies die Mine von Taghit. Das Werk, das Aussicht auf bedeutende Erweiterung hat, ist zur Zeit mit 2 Öfen von je 6 t Fassung ausgerüstet, von denen der eine ein Spirek-Schachtofen, der andere ein Cermák-Spirek-Röst- und Calcinierofen ist. — Die Produktion von 1904 ist noch nicht bekannt; sie ist jedoch wesentlich höher als 1903. *Krull.*

Spanien. Die **Minengesellschaft „El Porvenir"** hat nach dem Jahresbericht im Geschäftsjahre 1903/1904, das am 30./9. abschloß, aus den Zinnoberminen von Mieres 6429 t Erz gefördert, von denen 5625 t auf Quecksilber verarbeitet wurden und 37 957 kg Quecksilber lieferten, also 6901 kg mehr als im Vorjahre. Die erhaltenen Rohprodukte ergaben 424 482 Frank; nach Abzug der Unkosten auf 294 495 Frank, blieben als Überschuß 129 985 Frank. Die verteilte Dividende ist 50 Frank, d. h. 10%.

Das Bulletin der französischen Handelskammer in Madrid macht über die **Produktion und den Import von Kohle in Spanien** folgende Angaben:

Jahr	Produktion in t	Import (Kohle u. Koks) in t
1900	2 514 545	1 794 119
1901	2 566 591	2 163 129
1902	2 614 010	2 136 819
1903	2 587 652	2 085 428

Spanien hat bedeutende Kohlenlager, kann sie aber leider nicht genügend ausnutzen, weil sie zu ungünstig liegen, und billige Transportmittel fehlen. Trotzdem steigert sich die Produktion, besonders in den Asturischen Minen, fortgesetzt, unterstützt durch die Entwicklung des spanischen Eisenbahnnetzes und gefördert durch das stetige Wachsen der spanischen Industrie. Fast ebensoviel, wie Spanien an Kohle produziert, führt es an Kohle und Koks noch ein, da der Konsum größer ist, als die Erzeugung. Die spanische Kohle ist nicht immer von bester Qualität.

Alkoholtrusts. Unter der Bezeichnung **„La Sociedad Union Alcoholera Española"** hat sich mit dem Sitze in Madrid und einem Kapital von 16 Mill. Pesetas in Spanien ein Alkoholtrust gebildet. Dem Truste gehören die meisten spanischen Alkoholdestillationen, die Mitglieder der „Sociedad General Azucarera" (Nationale Zuckerkompagnie) und eine Gruppe von Finanzleuten an. Ebenso haben die **griechischen Spiritusfabriken** mit dem Sitze in Piräus vor kurzem einen Alkoholtrust gebildet, um einerseits bessere Preise zu erzielen, andererseits den Alkoholexport Griechenlands zu heben. *Krull.*

Handelsnotizen.

☞ Düsseldorf. Nach den Ermittlungen des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller betrug die Erzeugung von Flußeisen im Jahre 1904 in Deutschland und Luxemburg insgesamt 8 930 291 t gegen 8 801 515 t im Jahre 1903, 7 780 682 t im Jahre 1902 und 6 645 869 t im Jahre

1900. Nach saurem Verfahren wurden im Jahre 1904 zusammen 610 697 t und zwar 423 742 t Rohblöcke im Konverter, 130 546 t in Siemens-Martinofen und 56 409 t Stahlformguß erzeugt. Die Hauptmasse der Erzeugung, 8 319 594 t, geschah im basischen Verfahren, hier wurden 5 525 429 t im Konverter, 2 697 760 t im offenen Herd im Martin-Siemensofen und 96 405 t Stahlformguß erzeugt. Im Jahre 1904 waren im ganzen 99 Werke, die Flußeisen erzeugten, im Betriebe, während 4 Werke den Betrieb über das ganze Jahr stillgelegt hatten. Nach den Ermittlungen desselben Vereins betrug die Roheisenerzeugung in Deutschland und Luxemburg im April 1905 insgesamt 894 393 t gegen 895 908 t im März 1905 und 833 298 t im April 1904. Die Gesamtroheisenerzeugung im Jahre 1905 steht noch immer um rund 70 000 t gegen den gleichen Zeitraum des Vorjahres zurück.

Magdeburg. Die Gewerkschaft Wilhelmshall in Anderbeck verteilt für den Monat Mai wieder eine Ausbeute von M 70.— auf den Kux, während vom 1. Juli ab die erhöhte Ausbeute mit M 80.— zur Verteilung gelangt.

Das Salzbergwerk Neustaßfurt wird für den Monat Mai eine Ausbeute von M 100.— pro Kux verteilen.

Über den Verlauf des Geschäfts in Kali- und Magnesiasalzen im Jahre 1904 berichtet der Vorstand des Kalisyndikats, daß 2 281 613 dz (i. V. 1 953 919 dz) Chlorkalium zu 80% (einschließlich Kalidünger), 391 464 dz (384 067 dz) schwefelsaures Kali zu 90%, 276 720 dz (222 959 dz) calcinierte schwefelsaure Kalimagnesia zu 48%, 7749 dz (7775 dz) kristallisierte schwefelsaure Magnesia zu 40%, 1 821 619 dz (1 534 152 dz) Kalidüngesalze, 4626 dz (5481 dz) Kieserit calciniert, 264 713 dz (235 091 dz) Kieserit in Blöcken, 16 728 023 dz (14 316 705 dz) Kalirohsalze, Gruppe III, und 870 850 dz (822 640 dz) Kalirohsalze, Gruppe IV, durch die Syndikatsmitglieder zur Abladung gelangten. Nach den Absatzgebieten geordnet entfallen von Chlorkalium u. a. auf Deutschland 662 904 dz (584 476 dz) und auf Nordamerika 874 164 dz (712 792 dz), von Kalidüngesalz auf Deutschland 822 957 dz (660 310 dz), auf Skandinavien und Dänemark 218 483 dz (164 481 dz) und auf Nordamerika 622 401 dz (596 550 dz), von Kieserit in Blöcken auf Großbritannien 201 676 dz (189 281 dz), von Kainit und Sylvinit auf Deutschland 11 784 580 dz (9 619 162 dz), auf Nordamerika 2 757 370 dz (2 336 190 dz) und auf das übrige Ausland 2 186 072 dz (2 361 353 dz) und von Carnallit und Bergkieserit auf Deutschland 822 319 dz (788 314 dz). Der Absatz an Chlorkalium ist im vorigen Jahre um 280 195 dz gegen das Vorjahr gestiegen und hat alle vorhergehenden Jahre überholt. Das Geschäft in calcinierter schwefelsaurer Kalimagnesia hat in den letzten Jahren einen sehr lebhaften Aufschwung genommen, indem der Verbrauch sich seit dem Jahre 1900 allmählich mehr als verdoppelt hat. Die Kalidüngesalze haben sich seit dem Jahre 1899, wo das Kalisyndikat diese Salze der Landwirtschaft zu sehr mäßigen Preisen zur Verfügung gestellt hat, rasch ein bedeutendes Absatzfeld erobert. In Kalirohsalzen ist wieder ein ansehnlicher Mehrabsatz gegen 1903 erzielt worden. Der im vorigen Jahre gegen 1903 erzielte Mehrabsatz beträgt 583 267 dz auf K_2O berechnet.

Berlin. Die Zentrale für Spiritusverwertung hat ihre Verkaufspreise für Sprit für sofortige Lieferung und bis zum September um 5 M für den Hektoliter herabgesetzt. Die Verkaufspreise für denaturierte Ware bleiben unverändert. An die Brenner wurde ein Rundschreiben versandt, nach dem die Abschlagszahlung für Spiritus und zwar schon für den am 22./5. zu verladenden um 7 M, auf 50 M, ermäßigt wurde.

Dresden. Die Dresdner Dynamitfabrik erzielte im Jahre 1904 einschließlich Vortrag einen Rohgewinn von 295 803 M, und nach Abzug der Unkosten und Abschreibungen, letztere im Betrag von 55 000 M (35000 M), einen Reingewinn von 123 802 M (i. V. 102 797 M), woraus eine Dividende von 15% (12%) verteilt wird.

Halle. Aus dem Geschäftsbericht der Riebeckschen Montanwerke, deren Abschlußziffern schon in Heft 20 mitgeteilt wurden, entnehmen wir, daß der Gewinnausfall zum Teil herbeigeführt wurde durch steigende Betriebsausgaben im Bergbau, Aufwendungen im Interesse der Arbeiterwohlfahrt und Sicherheit, dem Rückgang einzelner Schweelereien und dem versagenden Absatz im Kerzengeschäft. Allein für Kerzen waren die Rechnungsbeträge um 666 671 M niedriger als im Vorjahre, während das sonstige Geschäft im Allgemeinen als befriedigend gelten konnte. Die Gestaltung des Paraffin- und Kerzenmarktes wurde durch die gewaltsamen Eingriffe des Auslandes auf das ungünstigste beeinflußt, weil dieses die Preise erheblich zurücksetzte. Diesem Rückgang der Preise folgte die Vereinigung der deutschen Stearin- und Kerzenfabriken, der die Gesellschaft angehörte, nicht, so daß eine ganze Reihe neuer Kerzenfabriken entstanden, die unter Verwendung ausländischen Materials bei scharfer Unterbietung der Verbandspreise ihr Erzeugnis bis vor die Tür der Riebeckschen Werke liefern konnten. Bei einem Ausblicke auf das neue Geschäftsjahr dürfte der Preisrückgang für Paraffin und Kerzen zuerst ins Auge fallen. Die Verwaltung ist indes der Meinung, daß er die Gesellschaft nicht allzu schwer treffen kann, da den billigeren Verkaufspreisen auch billigere Preise für die Materialien der Kerzenherstellung gegenüberstehen. Im Übrigen wird das Ergebnis des laufenden Geschäftsjahres von der zur Zeit noch nicht zu übersehenden Entwickelung des Geschäftes abhängen.

Stuttgarter Lebensversicherungsbank a. G. (Alte Stuttgarter). Aus dem Bericht über das 51. Geschäftsjahr der Vertragsgesellschaft des Vereins Deutscher Chemiker, der „Alten Stuttgarter", entnehmen wir, daß die Entwicklung der Anstalt sich fortdauernd günstig gestaltet hat. Die Einnahme an Prämien belief sich auf M 27,3 Mill. gegen M 25,9 Mill. i. V.; an Zinsen und Mieten wurden M 9,1 Mill. gegen M 8,6 Mill. i. V. vereinnahmt. M 13,3 Mill. betrugen die Zahlungen für fällig gewordene Versicherungen und Rückkäufe. Die Sterblichkeit verlief günstig; es starben 28,5% Personen weniger als rechnungsmäßig zu erwarten war,

wodurch ein Sterblichkeitsgewinn von M 2,8 Mill. erzielt wurde. Die Ausgaben für die Verwaltung erforderten infolge des gesteigerten Zugangs an neuen Versicherungen und des Fortfalls der Aufnahmekosten zwar etwas mehr als im Vorjahre, betrugen aber doch nur 5,4% (i. V. 5,1%) der Jahreseinnahmen. Der Jahresüberschuß stellte sich auf insgesamt M 8 565 948, wovon M 8 529 137 auf die Todesfallversicherten, M 36 811 auf die Altersversicherten entfallen. Das Gesamtvermögen stieg von M 227 889 746 auf M 243 436 014, worunter M 45 157 618 Extra- und Dividendenreserven = 18,6% des gesamten Vermögens sind. — Vom Überschusse wurden M 40 000 dem Pensionsfonds der Beamten zugewiesen, M 295 740 flossen in die allgemeine Reserve; zur späteren Dividendenverteilung an die Todesfallversicherten wurde der Betrag von M 8 193 397 = 30,9% der gewinnberechtigten Prämien bereit gestellt. *R.*

Aus anderen Vereinen.

Die amerikanische chemische Gesellschaft hält am 22.—24./6. im Buffalo Neu-York ihre Jahresversammlung ab. Von größeren Vorträgen werden folgende gehalten werden:

M. T. Bogert: *„Die Klassifizierung der Kohlenstoffverbindungen"*.

J. H. Long: *„Fortschritte der physiologischen Chemie"*.

V. Lenher: *„Über Tellur"*.

Personalnotizen.

Von der Technischen Hochschule in Charlottenburg wurde dem Großindustriellen Fürst Henckel von Donnersmarck in Breslau die Würde eines Dr. Jng. verliehen

Prof. Dr. Friedr. Kohlrausch wurde zum Ehrenmitglied der Akademie der Wissenschaften in Berlin ernannt.

Dr. F. Hofmeister, Professor der physiologischen Chemie und Dr. K. Spiro, Privatdozent des gleichen Faches in Straßburg, wurden von der Reale Academia medica zu Rom zu korrespondierenden Mitgliedern gewählt.

Prof. Bernhard Proskauer, bisher in Berlin Leiter der chemischen Abteilung des Instituts für Infektionskrankheiten, wurde zum Vorsteher dieser Abteilung ernannt.

Prof. Dr. Gustav Rasch, bisher Dozent und Abteilungsvorsteher für Elektrotechnik an der Technischen Hochschule Aachen, wurde zum zweiten etatsmäßigen Professor für Elektrotechnik in der Abteilung für Maschineningenieurwesen ernannt.

Dr. Otto Heller habilitierte sich für Hygiene und Bakteriologie an der Universität Bern.

Dr. Georg Berndt führte sich mit einer Antrittsvorlesung über „Die modernen Anschauungen über die Konstitution der Materie" als Privatdozent in der philosophischen Fakultät der Universität Halle ein.

Dr. med. Ludwig Bauer, praktischer Arzt, hat sich als Privatdozent für Hygiene an der Stuttgarter Technischen Hochschule eingeführt.

Dr. Fritz Ullmann habilitierte sich an der technischen Hochschule zu Charlottenburg für Chemie und Hüttenkunde.

Sir Benjamin Hingley, Vizepräsident des Iron and Steel Instituts, Besitzer der Eisenhütte Nelheston, ist am 13./5. in Dudley gestorben.

Von der technischen Hochschule Dresden wurden gelegentlich der Einweihung der neuen mechanisch-technologischen Institute folgende Herren ehrenhalber zum Dr. Jng. promoviert: die Bauräte Licht-Leipzig, Schmitz-Berlin, Schaefer-Karlsruhe, W. Lauter-Frankfurt a. M., ferner der Portlandzementfabrikant R. Dyckerhof, Geh. Komm.-Rat Niethammer-Kriebstein, W. v. Siemens-Berlin, Geh. Reg.-Rat Prof. Martens-Gr.-Lichterfelde, Gisbert Kapp-Berlin. Geh. Hofrat Prof. Töpler-Dresden, Prof. Dr. A. Frank-Charlottenburg, Dr. Knietsch-Ludwigshafen, Dr. O. Schott-Jena.

Dr. C. Reidemeister, technischer Direktor der Hermania, A.-G., vormals Königl. Preußische chemische Fabrik zu Schönebeck, tritt nach nahezu 32jähriger Dienstzeit in dieser Fabrik am 1. Juli d. J. in den Ruhestand. Nachfolger ist Dr. Pückert.

Neue Bücher.

Hartmanns, G., Dr., Handverkaufstaxe für Apotheker. Neu bearb. u. herausgeg. vom Taxausschuß der Magdeburger Apotheker-Konferenz. 14. Aufl. (94 S. m. 1 Fig.) gr. 8°. Magdeburg, Creutz 1905. Geb. M 2.—; Durchsch. M 2.50

Kraeger, Jos., Handelsakademielehrer. Chemische Analyse und chemische Warenprüfungen. Ein Leitfaden für die prakt. Übungen im chem. Laboratorium, an kommerziellen Lehranstalten, sowie zum Selbstunterricht. (V, 133 S. m. 51 Abb.) gr. 8°. Wien, A. Pichlers Wwe. & Sohn, 1905. M 2.40

Bücherbesprechungen.

Lexikon der gesamten Technik und ihrer Hilfswissenschaften. Im Verein von Fachgenossen herausgegeben von Otto Lueger. Mit zahlreichen Abbildungen. 2. vollständig neu bearbeitete Auflage. Abteilung IV und V. Stuttgart und Leipzig, Deutsche Verlags-Anstalt. Je M 5.—

Die vorliegenden beiden Lieferungen schließen den ersten Band des vortrefflichen Lexikons ab. Von für die Chemiker wichtigen Artikeln finden wir darin Baryum, Baumwollfärberei, Benzaldehyde, Benzol, Bernsteinsäure und Beton. *R.*

Die Chemie auf der Weltausstellung zu St. Louis 1904. Von Dr. Walter Vieweg. Sammlung chemischer und chemisch-technischer Vorträge. X. Band. 5.—6. Heft. Stuttgart 1905. Verlag von Ferdinand Enke. M 2.40

Das Heft gibt einen guten Überblick über die chemische Industrie auf der letzten Weltausstellung. Wir können es allen Lesern empfehlen, die sich im Zusammenhang noch einmal über das informieren wollen, was Interessantes für die Chemiker in St. Louis zu sehen war. *R.*

Patentanmeldungen.

Klasse: Reichsanzeiger vom 22./5. 1905.

8a. F. 19 012. **Vorrichtung** zum **Färben,** Bleichen, Imprägnieren und Waschen von Garnen, Geweben und dgl. Aug. Flertzheim, Elberfeld, Aue 17b. 22./6. 1904.

12l. R. 19 373. Verfahren zur **Aufarbeitung** der **Abwässer** von der **Ammoniaksodafabrikation** unter Wiedergewinnung gebrauchsfähiger Kochsalzlösungen. Dr. Adolf Riedel, Freudenthal, Schlesien. 7./3. 1904.

12o. C. 12 749. Verfahren zur Darstellung **chlorfreien, festen Camphens** aus Pinenchlorhydrat. Chemische Fabrik auf Aktien (vorm. E. Schering), Berlin. 17./5. 1904.

12o. K. 27 803. Verfahren zur Darstellung von **wasserfreien Alkoholaten** der **Alkalimetalle** aus Alkalihydroxyden. Georges Imbert und Dr. Willy Kraft, Höchst a. M. 1./8. 1904.

12p. K. 27 845. Verfahren zur Darstellung eines **Benzoylderivates** aus **Phenyldihydrochinazolin.** Kalle & Co., A.-G., Biebrich a. Rh. 6./8. 1904.

12q. C. 12 695. Verfahren zur Darstellung von **Salicylsäureglycerinformalester.** Chemische Fabrik auf Aktien (vorm. E. Schering), Berlin. 29./4. 1904.

12q. O. 4702. Verfahren zur Darstellung von **Indophenolsulfosäuren.** Fa. K. Oehler, Offenbach a. M. 30./11. 1904.

18a. R. 18 865. Verfahren zum **Brikettieren** mulmiger **Eisenerze** durch Einbinden mit einer Wasserglaslösung und nachträgliches Härten. Thomas Rouse, London. 10./11. 1903.

18b. St. 8270. **Schwengellagerung** für **Block-** oder **Muldeneinsetzvorrichtungen.** Fa. Ludwig Stuckenholz, Wetter a. d. Ruhr. 9./6. 1903.

21b. L. 18 430. Verfahren zur **Verhinderung** des **Hinüberwanderns** des **Metalls** der positiven nach der negativen Polelektrode gemäß Patent 149 730. bei regenerierbaren Primärelementen oder Sammlern. Zus. z. Pat. 149 730. Leo Löwenstein, Aachen, Heinrichsallee 38. 22./7. 1903.

21b. M. 22 327. **Zink-Kohleelement.** Theodor Mann und Carl Goebel, Duisburg, Lutherstr. 21. 13./10. 1902.

21b. P. 15 724. **Galvanische Batterie** mit durch **Diaphragmen** vollständig voneinander geschiedenen Elektrodenräumen, bei welcher die Regenerierung der wirksamen Bestandteile durch eingeleitete Gase in der Batterie selbst erfolgt. Ferdinand Protz, Urfahr-Linz. 8./2. 1904.

21b. P. 16 302. Verfahren, um **Masseplatten** für **elektrische Sammler** aus einzelnen Massestücken mittels eines als gemeinsame Hülle dienenden Bleches zusammenzusetzen. Pflüger Akkumulatorenwerke, A.-G., Berlin. 18./1. 1904.

22f. A. 11 625. Verfahren zur Herstellung von im Sonnenlicht **weißbleibenden Lithoponen.** Dr Rudolf Alberti, Goslar a. Harz. 28./12. 1904.

23b. G. 20 224. Verfahren zur **Gewinnung** von **ölfreien, wachsartigen Paraffinen** aus Mineralölen. William Henry Mac Garvey, Wien und Dr. Sigmund Stransky, Kralup, Böhmen. 8./8. 1904.

23c. St. 8770. Verfahren, um **Tetrachlorkohlenstoff** mit Wasser mischbar zu machen. Julius Stockhausen, Krefeld. 19./3. 1904.

26a. H. 30 799. **Stehende Retorte** zum **Entgasen von Kohle** und anderen Stoffen mit innerem, auf der ganzen Länge mit Wandöffnungen versehenem konzentrischem Gasabzugsrohr. Julius Hasse, Charlottenburg, Gaußstr., Beamtenwohnhaus. 23./6. 1903.

Klasse:

30h. M. 26 572. Verfahren zur Darstellung **konzentrierter Lösungen von Thiosinamin.** Fa. E. Merck, Darmstadt. 12./12. 1904.

45l. U. 2533. Verfahren zur Herstellung eines mit Leichengeruch behafteten **Öles** als **Raubtierlockmittel.** E. v. Uechtritz, Gebhardsdorf bei Friedeberg a. Qu. 27./7. 1904.

46c. D. 14 619. Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung eines **Betriebsgasgemisches** bei Verwendung von Spiritus und Benzin. Marquis Albert de Dion und Georges Bouton, Puteaux, Seine, Frankr. 20./4. 1904.

48d. S. 18 807. Einrichtung zum **Ausglühen** von **Drähten aus Tantalmetall** oder ähnlichen Metallen im Vakuumraum. Siemens & Halske, A.-G., Berlin. 28./11. 1903.

Reichsanzeiger vom 25./5. 1905.

8a. D. 14 969. Verfahren und Vorrichtung zum **Vorbereiten** von **Garn** in Strähnform für die Zwecke der **Färberei** und dgl. L. Destrée, A. Wiescher & Cie., Haren, Belg. 4./8. 1904.

12e. L. 19 652. Verfahren zur Verhütung des **Verstopfens** der Austrittsöffnung von **Tauchrohren** bei Gaswaschern. Alwin Lüderitz, Cöln a. Rh., Dasselstr. 41. 3./6. 1904.

12i. Sch. 19 981. Verfahren zur Herstellung von **Silicid-, Borid-, Aluminid-** und dgl. **Verbindungen.** Dr. Eduard Jüngst, Kurfürstenstr. 70 und Rudolf Mewes, Pritzwalkerstr. 14, Berlin. 23./2. 1903.

12o. F. 17 682. Verfahren zur Darstellung von **Riechstoffen** durch **Kondensation** von **Aceton** und seinen Homologen mit einem hydrierten cyklischen **Aldehyd.** Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. 10./6. 1903

12o. H. 33 017. Verfahren zur **Reinigung** von **Kampfer.** Dr. Albert Hesse, Berlin, Pragerstraße 25. 18./5. 1904.

12p. F. 18 856. Verfahren zur Darstellung von **Ammoniumverbindungen** des **Hexamethylentetramins.** Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld. 13./5. 1904.

21f. J. 8118. Verfahren zur Herstellung von **Glühkörpern** aus **Wolfram** oder **Molybdän.** Zus. z. Pat. 154 262. Dr. Alexander Just und Franz Hanamann, Wien. 31./10. 1904.

22a. F. 18 718. Verfahren zur Darstellung von besonders zur **Bereitung** blauroter **Farblacke** geeigneten Farbstoffen. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. 30./3. 1904.

26d. H. 32 361. Verfahren zur **Regenerierung** von **Gasreinigungsmasse** durch Trocknung und Oxydation. Frederik Hiorth, Christiania. 10./2. 1904. Priorität vom 12./6. 1903. (England.)

26e. B. 35 329. **Ausstoßvorrichtung** für **Gasretorten** mit einer aus gelenkig verbundenen Kettengliedern bestehenden Ausstoßstange. Joseph de Brouwer, Bruges, Belg. 30./9. 1903.

26e. B. 38 940. **Zweiteilige Lademulde** für **Gasretorten.** Berlin-Anhaltische Maschinenbau-A.-G., Berlin. 10./1. 1905.

29b. S. 19 248. Verfahren zum **Entfernen** von **Luft-** und **Schwefelkohlenstoff** aus **Viskose** unter Anwendung eines luftverdünnten Raumes. Société Francaise de la Viscose, Paris. 1./3. 1904.

40a. S. 19 614. **Kühlrohr** für das Mauerwerk **metallurgischer Öfen.** Société anonyme de

Klasse:

Métallurgie Electro Thermique, Paris. 8./3. 1904.

40.a S. 19 615. Doppelwandige **Gewölbeanordnung** für **metallurgische Öfen.** Dieselbe. 8./3. 1904.

57b. A. 10 904. Verfahren zum **Entwickeln** des **photographischen Bildes** unter gleichzeitiger Härtung der Gelatineschicht. A.-G. für Anilin-Fabrikation, Berlin. 22./4. 1904.

78c. C. 12 490. Verfahren zur **Nitrierung** von **Glycerin.** Dynamit-A.-G. vorm. Alfred Nobel & Co., Hamburg. 12./2. 1904.

78e. R. 20 055. **Sicherheitszünder.** Roburitfabrik Witten a. d. Ruhr, G. m. b. H., Witten a. d. Ruhr. 20./8. 1904.

89d. U. 2542. Verfahren zur Herstellung von **kolonialzuckerähnlichen Produkten aus Rübenzucker.** Zus. z. Pat. 147 627. Dr. Heinrich Winter, Charlottenburg, Kantstr. 150a. 6./8. 1904.

Patentliste des Auslandes.

Verwertung von **Abwasser** und anderen Abfällen. Stringfellow. Engl. 10 539/1904. (Veröffentl. 25./5.)

Herstellung von **Ätzpasten.** Badische Anilin- und Soda-Fabrik. Engl. 15 944/1904. (Veröffentl. 25./5.)

Herstellung gefärbter **Ätzungen.** Badische Anilin- und Soda-Fabrik. Engl. 15 943/1904. (Veröffentl. 25./5.)

Darstellung von **Ammoniak.** Dr. Karl Kaiser, Berlin. Österr. A. 237/1905. (Einspruch 15./7.)

Herstellung von **Ammoniak.** K. Kaiser. Frankr. 350 966. (Ert. 27./4.—3./5.)

Saturator für die Herstellung von **Ammoniumsulfat.** K. Zimpell. Frankr. 351 011. (Ert. 27./4.—3./5.)

Fluoreszierendes **Antiseptikum.** E. Turpin. Frankr. Zus. 4377/346 363. (Ert. 27./4.—3./5.)

Neue Farbstoffe der **Anthracenreihe.** Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning. Engl. 14 970/1904. (Veröffentl. 25./5.)

Azofarbstoff. Paul Julius und Ernst Fussenegger. Amer. 789 096. Übertr. Badische Anilin- und Soda-Fabrik Ludwigshafen a. Rh. (Veröffentl. 2./5.)

Herstellung auf der Faser chromierbarer **Azofarbstoffe.** Société pour l'Industrie Chimique A. Bâle. Frankr. 351 125. (Ert. 27./4.—3./5.)

Herstellung dialkylierter **Barbitursäuren.** Chemische Fabrik auf Aktien vorm. E. Schering. Frankr. 351 218. (Ert. 27./4. bis 3./5.)

Gelbe **Beizenfarbstoffe.** Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning. Engl. 14 972/1904. (Veröffentl. 25./5.)

Herstellung von **Benzoinen** und Hydroxylderivaten derselben. Scholvien. Engl. 24 554 1904. (Veröffentl. 25./5.)

Herstellung von **Briketts.** E. A. Marsh und W. Grant, Douvres (England). Belg. 183 991. (Ert. 29./4.)

Herstellung von **Blöcken** und **Briketts** zur Erzeugung von Stahl und anderen Metallen und Brennmaterial. Strong. Engl. 10 066 und 10 067/1904. (Veröffentl. 25./5.)

Verfahren und Apparat zur Elektrolyse von **Chloralkalien** mittels Quecksilberkathode. Gottfried Aigner, Zürich. Österr. A. 284/1904. (Einspr. 15./7.)

Herstellung von **Chloraten** und Perchloraten. Marcel Couleru, Genf. Amer. 788 631. (Veröffentl. 2./5.)

Neuerungen an **Chloratsprengstoffen.** L. Thomas, Paris. Belg. 183 793. (Ert. 29./4.)

Plattieren von **Draht** und anderen Metallgegenständen. Goodson Plating Company, Mineapolis, V. St. A. Österr. A. 6798 1904. (Einspr. 15./7.)

Herstellung **dünner Bronze-** oder anderer Metallplatten. Ernst Oeser. Amer. 788 940. Übertr. Genthiner Kartonpapier-Fabrik, G. m. b. H., Berlin. (Veröffentl. 2./5.)

Entphosphorn von **Eisenerzen** und Konzentraten. Simpkin & Ballantine. Engl. 14 214/1904. (Veröffentl. 25./5.)

Verfahren zur Behandlung feiner **Erze.** David Backer und William W. Hearne, Wayne, Pa. Amer. 788 813. (Veröffentl. 2./5.)

Vorwärmung von zu reduzierenden **Erzen** durch Nutzbarmachung der entweichenden Reduktionsgase. Société Electro-Métallurgique Française, Froges (Isère). Österr. A. 4125/1901. (Einspr. 15./7.)

Herstellung eines schwarzen, ungebeizte Baumwolle färbenden **Farbstoffs.** H. R. Vidal und G. E. Junius, Asnières. Belg. 183 902. (Ert. 29./4.)

Herstellung von **Feueranzündern** „Rhenania". Spanschanzen und Kohlenanzünder fabrik C. Heintz, Oberursel. Belg. 183 987. (Ert. 29./4.)

Herstellung eines **feuerbeständigen** Materials. The Basic Brick Co. Ltd., London. Österr. A. 4707/1902. (Einspr. 15./7.)

Herstellung von **feuerbeständigen** Steinen. Heinrich Spatz, Düsseldorf. Ung. S. 3084. (Einspr. 29./6.)

Herstellung **feuerfester Produkte.** Jean Bach, Riga. Österr. A. 5728/1903. (Einspr. 15./7.)

Herstellung von **Filtermaterial.** Oswald Löffler und Dr. Wilhelm Weidle, Wien. Ung. K. 1664. (Einspr. 29./6.)

Festmachen von **Flüssigkeiten.** Van der Heyder. Engl. 10 797/1904. (Veröffentl. 25./5.)

Apparat zur Behandlung von **Füllmasse.** Roy. Engl. 9137/1905. (Veröffentl. 25./5.)

Apparat zum Waschen von **Gas,** besonders zur vollständigen Entfernung von Schwefelwasserstoff aus Leuchtgas. E. Ott, Zürich. Belg. 183 810. (Ert. 29./4.)

Ausgestaltung von **Gaserzeugern** für teerfreies und trockenes Gas. Arpad Galocsy und Johann Tereny, Budapest. Österr. A. 4371/1904. Zusatz zu Nr. 10 854. (Einspr. 15./7.)

Gaserzeugungsanlage. Dunlop & Kynloch, Ltd. Engl. 13 517/1904. (Veröffentl. 25./5.)

Gaswäscher. Sheldrake. Engl. 13 236. (Veröffentl. 25./2.)

Verfahren zur elektrischen **Gerbung.** R. Berthon. Frankr. 351 261. (Ert. 27./4.—3./5.)

Vorbehandlung von **Hochofenschlacken** oder anderen Silikatmischungen für die Hydratation. B. Bruhn, Hamburg. Belg. 183 905. (Ert. 29./4.)

Herstellung von **Kaliumbitartrat,** Weinsäure und Zitronsäure. Boissière & Faucheaux. Engl. 11 991/1904. (Veröffentl. 25./5.)

Herstellung von **Kaliumsalzen.** Aurelius J. Swayze, Danville, N. J. Amer. 788 074. (Veröffentl. 2./5.)

Darstellung von **Kampfer.** Chemische Fabrik auf Aktien (vorm. E. Schering), Berlin. Österr. A. 5303/1903. (Einspr. 15./7.)

Herstellung von **Kampfer.** Dieselbe. Engl. 8297/1905. (Veröffentl. 25./5.)

Herstellung von **Kerzen.** Haase. Engl. 3438/1905. (Veröffentl. 25./5.)

Klebmittel. Gaston A. Thubé und Louis Préaubert, Nantes. Amer. 788 857. (Veröffentl. 2./5.)

Briketts von **Klein-** und **Staubsalzen,** salzartigen und salzhaltigen Stoffen ohne Bindemittel. Arpad Ronay, Budapest. Ung. R. 1481. Zusatz zum Patent Nr. 27 751. (Einspr. 29./6.)

Herstellung von **Kohlenwasserstoffen** und Abscheiden des Schwefels aus Schwefelkohlenwasserstoff oder schwefelhaltigem Petroleum. Blackmore. Engl. 19 744/1904. (Veröffentl. 25./5.)

Herstellung von **Koks** und Apparat hierfür. Armstrong. Engl. 14 157/1904. (Veröffentl. 25./5.)

Kopierbad. William A. Murray, Washington, D. C. Amer. 788 787. (Veröffentl. 2./5.)

Herstellung von Bau- und Isoliermaterial aus **Korkklein.** A.-G. für pat. Korkstein-Fabrikation vorm. Kleiner & Bokmayer, Mödling. Österr. A. 3762—37 63 1902. Zusätze zu Nr. 13 511. (Einspr. 15./7.)

Herstellung **künstlicher Seide** aus Zelluloselösungen. Linkmeyer & Pollak. Engl. 1501/1905. (Veröffentl. 25./5.)

Neues Verfahren der Fällung und Waschung von Fäden **künstlicher Seide.** J. Vermeersch, Schaerbeck. Belg. 183 782. (Ert. 29./4.)

Herstellung **künstlicher Steine** und Marmor. J. Désirant und N. Geille, Anderlecht. Belg. 183 977. (Ert. 29./4.)

Verfahren zum **Löten** von **Kupfer,** Bronze, Messing, Eisen, Stahl und Nickel. La Société anonyme L'acetylène dissous du Sud-Est, Marseille. Ung. A. 817. (Einspr. 6./7.)

Kupferschmelzen und -abscheiden. George Mitschell, Los Angeles, Cal. Amer. 788 589. (Veröffentl. 2./5.)

Herstellung von **Kupfersulfat.** Arthur L. Walker, Neu-York, N. Y. Amer. 788 862. (Veröffentl. 2./5.)

Leim zum Kleben von Papieren und Bildern. Société le Fibrocol. Frankr. 349 885. (Ert. 27./4.—3./5.)

Erzeugung einer **Marmorierung** durch Färbung von Steinflächen ohne Abdeckmittel. Chemisch-Technische Fabrik Dr. Alb. R. W. Brand & Co., G. m. b. H., Charlottenburg. Österr. A. 5754/1904. (Einspr. 15./7.)

Verfahren und Einrichtung zur Behandlung der **Mehle** mit Kohlensäure oder anderem inerten Gas oder eventuellen Mischung mit einem Oxydations- oder Desoxydationsmittel. M. A. & C. P. Eybert, Livron. Belg. 183 830. (Ert. 29./4.)

Verfahren zum Extrahieren von **Metallen.** John A. Just, Pulaski, N. Y. Amer. 788 912. Übertr. Just Mining und Extraction Rochester Co. N.-Y. (Veröffentl. 2./5.)

Verfahren und Produkt zum **Löten** von **Metallen.** The National Brazing compound Company, Denver, V. St. A. Belg. 183 906. (Ert. 29./4.)

Verfahren zur Reduktion von **Metallen** aus ihren Lösungen. Charles B. Jacobs. Amer. 788 584. Übertr. The Ampère Electro-Chemical Company. Port Chester. (Veröffentl. 2./5.)

Herstellung von **Metallniederschlägen** auf Metall zur Verhütung von Oxydation. Levy. Engl. 9836/1904. (Veröffentl. 25./5.)

Verfahren zur Gewinnung von reinen **Mikrobenkulturen** außerhalb des tierischen Körpers in zur Immunisierung genügenden Mengen. O. Schmidt, Köln. Belg. 183 958. (Ert. 29./4.)

Apparat zur Konzentration von **Mineralien.** E. Deister, Fort Wayne, V. St. A. Belg. 183 868. (Ert. 29./4.)

Herstellung von konzentrierten und parfümierten **Mosten,** Säften und Sirupen. E. Monti, Turin. Belg. 184 003. (Ert. 29./4.)

Herstellung reiner **Nitrate** aus einer Mischung von Nitraten und Nitriten. Eyde. Engl. 28 614/1904. (Veröffentl. 25./5.)

Herstellung von **Nitriten.** Eyde. Engl. 28 613/1904. (Veröffentl. 25./5.)

Herstellung von **o-Oxyazofarbstoffen.** Anilinfarben and Extract-Werke vorm. J. R. Geigy. Engl. 15 025/1904. (Veröffentl. 25./5.)

Elektrischer **Ozonisierapparat.** Carl A. Sahlström, Ottowa, Canada. Amer. 788 557. (Veröffentl. 2./5.)

Ozonisierapparat. De Frise. Engl. 8836 1905. (Veröffentl. 25./5.)

Herstellung eines **Papiergespinstes** aus parallelkantig geschnittenen Papierstreifen. Emil Claviez, Adorf. Ung. C. 1206. (Einspr. 6./7.)

Herstellung von **Perborat.** Otto Liebknecht. Amer. 788 780. Übertr. Roeßler & Haßlacher Chemical Company, Neu-York. (Veröffentl. 2./5.)

Erzeugung von **pflanzlicher Butter.** Karl Allegri, Wien. Ung. A. 827. (Einspr. 6./7.)

Photographieren in natürlichen Farben. La Société Anonyme des Plaques et Papiers Photographiques A. Lumière et ses fils, Lyon-Monplaisir. Ung. L. 1588. (Einspr. 6./7.)

Reinigung von **Rohspiritus.** Frau Lallah Skouffos Highton, San Francisco. Österr. A. 4871/1902. (Einspr. 15./7.)

Herstellung von künstlichem **Roßhaar** von großer Elastizität und Durchsichtigkeit. Vereinigte Glanzstoff-Fabriken A.-G. Frankr. 351 207. (Ert. 27./4.—3./5.)

Masse zur Behandlung von **Rüben-** und anderen **Samen.** Wortley. Engl. 11 724/1904. (Veröffentl. 25./5.)

Verfahren zum Klären der **Säfte** in der Zuckerfabrikation. R. J. Thomas und W. F. S. Howe Moßmann. Belg. 183 994. (Ert. 29./4.)

Apparat zum Abscheiden von **Schlamm** aus Abwasser. Kremer und Gesellschaft für Abwasserklärung, m. b. H. Engl. 544/1905. (Veröffentl. 25./5.)

Schmelz- und **Raffinationsofen.** Chauncey C. Medbery, Neu-York. Amer. 788 546. (Veröffent . 2./5.)

Vorbereitung von **Schwefelantimon** und arsenhaltigen Erzen. Niclas Henri Marie Dekker. Ung. D. 1086. (Einspr. 29./6.)

Schwefelbrenner. Henry Blumenberg, jun., Daggett, Cal. Amer. 788 512. (Veröffentl. 2./5.)

Herstellung von **Seifen.** Horn. Engl. 17 965/1904. (Veröffent . 25./5.)

Sprengstoff. Imperiali. Eng . 3789 1905. (Veröffentl. 25./5.)

Gefahrlose Herstellung von **Sprengstoffen** im Augenblick der Anwendung. Société Française des Poudres de Sûreté. Frankr. 351 289. (Ert. 27./4.—3./5.)

Kontinuierliches Verfahren zur Herstellung von **Stahl.** Henry Knoth, Birmingham, Ala. Amer. 788 650. (Veröffentl. 2./5.)

Herstellung von **Stahl.** Kaufmann & Bouvier. Engl. 16 276/1904. (Veröffentl. 25./5.)

Verfahren zum **Stahlhärten.** Carlo Lamargese. Rom. Amer. 788 778. (Veröffentl. 2./5.)

Verfahren zur Herstellung von **Stückenstärke.** Edward Gudeman, Chicago, Ill. Amer. 789 127. (Veröffentl. 2./5.)

Herstellung von **Stärke,** Lignin, Amyloid, Dextrose und Alkohol mittels Holzabfällen. M. Holaubek, Wien. Belg. 184 008. (Ert. 29./4.)

Einrichtung zum Auffangen und Reinigen der **Stoffabwässer** bei Maschinen zur Herstellung von Papier-, Zellulose- und Holzschliffabrikaten. Clemens Tittel. Ung. T. 1002. (Einspr. 6./7.)

Herstellung von **Stickstoff-Sauerstoffverbindungen** auf elektrolytischem Wege. Westdeutsche Thomasphosphat-Werke, G. m. b. H. Belg. 183 940. (Ert. 29./4.)

Behandeln von **Sulfiden** und anderen Erzen. Kingsley. Engl. 23 909/1904. (Veröffentl. 25./5.)

Apparat zum **Umrühren** des Inhalts elektrolytischer Zellen. Edgar A. Ashcroft, Weston via Runcron, England. Amer. 788 506. (Veröffentl. 2./5.)

Apparat zum Reinigen von **Wasser** auf elektrischem Wege. Zerbe. Engl. 9216/1905. (Veröffentl. 25./5.)

Wasserdichte Masse. William Maasch. Übertr. Vital Bessier, Brooklyn. Amer. 788 783. (Veröffentl. 2./5.)

Härten von **Werkzeugstahl.** Brayshaw. Engl. 12 817/1904. (Veröffentl. 25./5.)

Herstellung durchscheinender Schichten wechselnder Dichte aus **Zelluloid** oder Kollodium. A.-G. für Anilinfabrikation. Frankr. 349 884. (Ert. 27./4.—3./5.)

Direkte Umwandlung von Baumwolle oder Zellulose in **Zelluloseacetate.** Fabrique de Produits Chimiques Flora, Dubendorf bei Zürich. Belg. 183 877. (Ert. 29./4.)

Verfahren zur Herstellung von elastischen, durchscheinenden und festen **Zellulosefäden** und -films. Vereinigte Glanzstoff-Fabriken A.-G. Frankr. 351 208. (Ert. 27./4. bis 3./5.)

Verwendung von **Zellulosexanthat** zur Herstellung von Holz-, Horn- usw. Ersatz. Société Française de la Viscose. Frankr. 351 089. (Ert. 27./4.—3./5.)

Ofen zum Trocknen und Brennen von **Ziegeln** und dgl. Dean & Redfern. Engl. 14 860/1904. (Veröffentl. 25./5.)

Verein deutscher Chemiker.

Bezirksverein Belgien.

4. Monatsversammlung zu Brüssel. Sonnabend, den 15. April.

Der Vorsitzende, Herr Dr. Zanner, eröffnet die Versammlung um 9 Uhr. Es waren 12 Herren anwesend.

Unter dem geschäftlichen Teil der Tagesordnung wurde ein Brief des deutschen Konsulats in Brüssel verlesen, durch welchen der Vorsitzende des Vereins ersucht wird, die demselben beigefügten Mitteilungen den Mitgliedern des Vereins auf geeignete Weise zur Kenntnis zu bringen. Es wird beschlossen, eine Anzahl Exemplare dieser Mitteilungen auf Vereinskosten anzuschaffen und den nächsten Mitteilungen des Vereins beizufügen.

Die Beschlußfassung betreffend den Lütticher Congrès de Chimie et Pharmacie wird auf die nächste Versammlung verschoben. Es wurden Zweifel laut, ob diese Veranstaltung einen ausgeprägt internationalen Charakter trüge, und ob demgemäß Stellungnahme des Vereins betreffend Einladung der am Kongresse eventuell teilnehmenden Mitglieder des Hauptvereins nach Brüssel von Erfolg gekrönt sein würde.

Auf eine Anfrage aus dem Fragekasten erwähnte Herr Dr. Grell, daß der Magistrat von Breslau beschlossen habe, die Mückenplage systematisch zu bekämpfen und zwar nach einem von Geheimrat Prof. Flügge entworfenen Plane. Es sollen einerseits die in Kellern usw. überwinternden Mücken zu Beginn der wärmeren Jahreszeit von städtischen Desinfektoren vernichtet, andererseits die Entwicklung der Larven in kleinen flachen Gewässern durch larventötende Mittel oder sonstwie verhindert werden. Die Bedeutung dieser Angelegenheit in hygienischer Beziehung veranlaßte Dr. Grell anzufragen, ob anderwärts in Deutschland oder Belgien schon ähnliche Maßnahmen getroffen worden sind. In Gelbfiebergegenden sollen ja durch Vernichtung der Stegomyia fasciata außerordentliche Resultate erzielt worden sein. Die Frage gab zu lebhafter Debatte Anlaß.

Es berichteten verschiedene Herren über die Desinfektion großer Wasserbehälter durch Kupfersulfat, wie sie kürzlich in Amerika gehandhabt worden ist; ferner über Tötung von Ratten an Bord von Schiffen und Lagerräumen durch schweflige Säure und besonders auch durch Kohlenoxydgas. Die Kosten für die Befreiung eines Schiffes von diesen ungebetenen Gästen wird auf 60—80 M geschätzt; es sollen im Hamburger Hafen besondere, vom dortigen Hafenarzte erfundene transportable Apparate zur Erzeugung von Kohlenoxydgas zu erwähntem Zwecke vorhanden sein.

Eine Frage über Vorbereitung von Blut zu Düngezwecken wurde in der Versammlung erledigt, ebenso diejenige betreffend das Bleichen von Öl, dank der Gegenwart von Spezialisten.

Schluß der offiziellen Versammlung $10^1/_2$ Uhr.

F. Groll.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Verantwortlicher Redakteur Prof. Dr. B. Rassow.
Druck der Spamerschen Buchdruckerei in Leipzig.

Zeitschrift für angewandte Chemie.

1905. Heft 23.

INHALT:

Die Verwendung der Teerfarbstoffe für Nahrungsmittel in den Vereinigten Staaten.

Die Benutzung von künstlichen Farbstoffen für Nahrungsmittel ist in den meisten Staaten der nordamerikanischen Union durch besondere Gesetze geregelt. Die darin enthaltenen Bestimmungen weichen voneinander sehr ab und schon durch diesen Mangel an einem allgemeinen, für das gesamte Gebiet der Republik gültigen Gesetz wird der Geschäftsbetrieb außerordentlich erschwert. Ein Präparat, welches in dem einen Staat zugelassen ist, kann in einem anderen verboten sein, und die äußere Aufmachung einer Farbe, welche den Anforderungen des einen Staates entspricht, kann den Verkäufer in einem anderen strafgerichtlicher Verfolgung aussetzen. Ein Fabrikant, welcher seine Waren in der ganzen Republik absetzen will, muß sich daher mit allen diesen Einzelgesetzen vertraut machen und die Zusammensetzung bzw. äußere Aufmachung und Etikettierung seiner Produkte den verschiedenen gesetzlichen Anforderungen anpassen.

Es ist charakteristisch für die ganze amerikanische Gesetzgebung, daß die Schaffung von Nahrungsmittelgesetzen zunächst nicht das Interesse des konsumierenden Publikums, sondern vielmehr dasjenige der Produzenten der betreffenden Nahrungsstoffe im Auge hatte. Es war eine reine Interessen- und Klassengesetzgebung. So finden wir denn in den Staaten mit bedeutender Milchwirtschaft besondere Gesetze über den Handel mit Milch, Butter und Käse; in den Neu-Englandstaaten ist die Ahornzuckerindustrie besonders geschützt, in den Südstaaten die Sirupindustrie, in Kalifornien die Fruchtkonservenindustrie, dort wie in zahlreichen anderen Staaten auch die Apfelessigindustrie usw. Überall soll nicht der Konsument geschützt werden, sondern der Produzent des einheimischen reinen Artikels vor der Konkurrenz billiger, verfälschter Waren. Auch das allgemeine Bundesgesetz betreffend die Besteuerung gefärbter Oleomargarine verdankt seine Entstehung und sein Zustandekommen der Tatsache, daß es ein Interessengesetz für die amerikanischen Landwirte darstellt.

Erst später hat der Gedanke, daß die Gesundheit des konsumierenden Publikums eines Schutzes bedarf, seinen gesetzlichen Ausdruck gefunden. Welche Schwierigkeiten sich aber der allgemeinen Durchführung dieses Gedankens in den Weg stellen, mag aus der Tatsache entnommen werden, daß die „Pure food bill", welche dem Kongreß in Washington seit Jahren wieder und wieder vorgelegt worden ist, auch in der letzten Session im Senat unerledigt geblieben ist, trotzdem die Notwendigkeit für den Erlaß dieses Gesetzes eine so eklatante, allseitig anerkannte ist. Die Opposition gewisser Kreise, welche sich durch die Fassung der Vorlage in ihren Interessen geschädigt sahen, hat es eben fertig gebracht, die Annahme zu hintertreiben.

Die Fassung der Nahrungsmittelgesetze in den Einzelstaaten ist zumeist eine sehr unbestimmte und läßt der Willkür der mit ihrer Durchführung betrauten Personen weiten Spielraum. Namentlich ist dies auch hinsichtlich der Verwendung künstlicher Farbstoffe der Fall. So bestimmt z. B. das Gesetz des Staates Neu-York vom Jahre 1903, daß Nahrungsstoffe, welche in einer Weise gemischt, gefärbt usw. sind, um Be-

schädigung oder Minderwertigkeit zu verdecken, so daß der Käufer dadurch getäuscht werden mag, als falschbezeichnet („misbranded") zu betrachten sind; die Herstellung und der Vertrieb solcher falschbezeichneter Waren sind unter Strafe verboten. Nach dem Gesetz des Staates Michigan gilt ein Nahrungsmittel für verfälscht („adulterated") u. a. „wenn es gefärbt — ist, wodurch Beschädigung oder Minderwertigkeit verdeckt werden, oder wenn ihm ein besseres oder wertvolleres Aussehen als ihm tatsächlich zukommt, verliehen worden ist". Diese Fassung findet sich in den Gesetzen vieler anderer Einzelstaaten.

Bei der Fabrikation von Zuckerwerk (candy), die ja bekanntlich in den Vereinigten Staaten einen enormen Umfang hat und daher auch in den Gesetzen besonders berücksichtigt wird, ist speziell die Verwendung von Terra alba, Baryt und Talkum, sowie von allen giftigen und „gesundheitsschädlichen mineralischen Stoffen" verboten.

Diese gesetzlichen Bestimmungen lassen natürlich eine sehr weitgehende Auslegung zu; insbesondere ist die Frage, ob Kohlenteerfarben schädlich oder nicht schädlich sind, offen gelassen und mit Recht, wirken doch diese Farben teilweise äußerst giftig, während andere vollkommen harmlos sind. Trotzdem finden wir unter den Regeln, welche von dem Nahrungsmittelkommissär des Staates Idaho für die Anwendung des dort gültigen Gesetzes aufgestellt sind, eine Regel, welche lautet: „Die Benutzung von Kohlenteerfarbstoffen zum Färben von Nahrungsstoffen ist verboten." Diese Regel bildet allerdings kein Gesetz, sondern ist nur eine Auslegung desselben, dieselbe ist aber, wie es in dem von der „National Association of State Dairy and Food Departments" im vorigen Jahre erstatteten Bericht heißt, von dem „Board of Commissionars" gebilligt worden. Für diese Herren haben also die in Europa mit peinlicher Sorgfältigkeit ausgeführten Untersuchungen über die Unschädlichkeit bestimmter Kohlenteerfarben keinen Wert, auch scheint es ihnen unbekannt oder gleichgültig zu sein, daß in den europäischen Nahrungsmittelgesetzen solche Kohlenteerfarben, deren Harmlosigkeit über allen Zweifel nachgewiesen worden ist, speziell als zulässig aufgeführt werden. Im Staate Indiana dagegen hat die Gesundheitsbehörde (Board of Health) in den von ihr aufgestellten Regeln die Verwendung „der harmlosen Kohlenteerfarben" ausdrücklich gestattet.

Im allgemeinen herrscht in den Vereinigten Staaten jedoch die Tendenz, die Verwendung von Farbstoffen für Nahrungsmittel überhaupt zu verbieten. Dieses Bestreben hat auch auf den Jahresversammlungen der oben genannten Gesellschaft wiederholt offenen Ausdruck gefunden. Auf der letzten, welche zusammen mit dem „International Pure Food Congress" in St. Louis abgehalten wurde, erklärte der Sekretär der Gesellschaft, Mr. R. M. Allen, u. a.: „Die Färbung von Nahrungsmitteln darf nicht länger den Gegenstand von Klassengesetzgebung bilden. Die Molkereiinteressenten verteidigen ihre Anwendung zur Verbesserung der Qualität von Käse und Butter; die „packer", zwecks Veränderung des Aussehens ihrer Oleomargarine; die Essigfabriken, um Apfelessig ohne Äpfel erzeugen zu können; die Franzosen, um ihre gekupferte Erbsenindustrie zu beschützen. In jedem Falle dient sie dazu, entweder über die Qualität des Produktes zu täuschen oder den Verkauf eines wertlosen Artikels zu erleichtern oder eines Artikels unter einem falschen Namen oder zum doppelten Marktwert."

Auf der vorletzten in Chicago abgehaltenen Jahresversammlung äußerte sich derselbe Herr in seinem Vortrage über: „Die Regulierung der Nahrungsmittelindustrien", speziell über die Kohlenteerfarben in nachstehender Weise: „Die Durchführung der Nahrungsmittelgesetze hat die Benutzung von giftigen mineralischen Farbstoffen ziemlich ausgerottet, dagegen verdrängen die Anilinfarben, hinsichtlich deren Wirkung auf den Körper ebenso große Meinungsverschiedenheit herrscht, wie über die Schädlichkeit von Antiseptika, Annatto, Cochenille und Gelbwurz. Die Anilinfarben haben die Färbung und Nachahmung aller Nahrungsmittel sehr bequem und billig gemacht. Einige von ihnen werden als unschädlich und einige als nicht unschädlich angesehen, und aus diesem Grunde sollte ihre Verwendung bekannt gegeben werden, so daß die damit behandelten Nahrungsmittel von solchen, deren Farben natürlich und rein sind, unterschieden werden können. Die Schädlichkeit der Farben spielt in der Frage indessen nur eine geringe Rolle, und es besteht kein Zweifel darüber, daß die künstlichen Farben die meisten Schwindeleien in dem Nahrungsmittelgeschäft ermöglichen. Das Auge wählt und beurteilt zuerst, was wir essen. Das Auge muß deshalb zuerst getäuscht werden, bevor die Nachahmung als der echte Artikel angenommen wird, und gerade deshalb, weil das Publikum Reinheit und Qualität mit der Farbe assoziiert, sollte es wissen, ob der Artikel gefärbt ist."

Noch deutlicher sprach sich Professor J. H. Shepard aus South Dakota aus: „Unter schädliche oder giftige Farbstoffe für Nahrungsprodukte schließe ich die Kohlenteerfarben in ihrer ganzen Zahl und mit allen ihren verwandten Stoffen (with all their relatives) ein. Ich weiß, daß einige von ihnen für unschädlich gehalten werden, aber diese Liste der harmlosen schrumpft zusammen, je vollkommener die Untersuchungen werden. Außerdem verändern sich die Herstellungsmethoden und die Namen so schnell, daß ihre Anwendung keine Sicherheit bietet. — Nach langer und reiflicher Überlegung bin ich zu dem Schluß gekommen, daß wir ein Nationalgesetz haben sollten, welches die Verwendung von Kohlenteerfarben und allen verwandten Stoffen für Nahrungsmittel verbietet. In welchem Umfange Kohlenteer- und verwandte Farben gegenwärtig zwecks Färbung von Nahrungsmitteln verwendet werden, geht aus folgender unvollständigen Liste hervor: Weine, Fruchtmuße und -gelees, Konserven aller Art, Büchsenwaren, wie Kirschen, Pfirsiche, Erdbeeren und Tomaten, Zuckerwerk, Würste, Catsup, aromatische Extrakte, Sirupe für Sodawasser, Essig, Marmeladen, Butter, Käse usw."

In ähnlicher Weise sprach sich auch der Staatschemiker von Minnesota, Professor Julius Hortvet, aus: „Meine eigene Überzeugung spricht gegen die Anwendung von irgend einem chemischen Konservierungsmittel oder künstlichem Farbstoff für Nahrungsmittel und Getränke." Dieser Redner gab indessen auch die Erklärung, weshalb die Produzenten von Nahrungsmitteln, wie auch natürlich die Farbenfabrikanten gegen die zu Anfang erwähnten gegenwärtig gesetzlichen Bestimmungen opponieren, indem er sagte: „Mit dem Begriff der Verfälschung wird gewöhnlich der Zusatz von schädlichen Ingredienzien verbunden; Konservierungsmittel und Färbestoffe erscheinen vielen Leuten als eine Art Gifte, und die Fabrikanten verstehen die Situation vollkommen und zögern oder weigern sich, auf ihren Etiketts die Worte „Nachahmung", „verfälscht", „Konservierungsmittel" oder „Färbstoff" anzubringen."

Tatsächlich ist es unmöglich, in solchen Staaten, in welchen der Zusatz von Kohlenteerfarben zu Nahrungsmitteln als Verfälschung aufgefaßt wird, und die Händler verpflichtet sind, auf ihren Verpackungen einen dementsprechenden Vermerk zu machen, die betreffenden Waren abzusetzen. Und auch in anderen Staaten, in welchen nur die Zusetzung des Farbstoffes angegeben werden muß, ohne die Ware als „verfälscht" zu bezeichnen, genügt dies, um das Publikum von dem Kauf zurückzuschrecken. Denn bei der oben geschilderten Stellungnahme der Gesundheitsbeamten ist es nur natürlich, daß das allgemeine Publikum alle Kohlenteerfarben ohne Unterschied in einen Topf wirft und für gesundheitsschädlich hält. Ein solches Vorurteil zu beseitigen, ist aber bekanntlich, namentlich wenn es sich um Magenfragen handelt, sehr schwer. Daß darunter der Absatz der Kohlenteerfarben außerordentlich leidet, ist leicht erklärlich. *D.*

Über die Koksausbeute und den Gasgehalt von Kohlen.

Von C. Bender.

Man findet in Abhandlungen über die Bestimmung der Koksausbeute öfter die Angabe, daß die Kokszahl zugleich einen Schluß auf den Gasgehalt einer Kohle zulasse, indem Koks + hygroskopisches Wasser von 100 abgezogen wird und der Rest als Gas angeführt wird; diese Berechnungsweise ist aber ganz unzulässig. Je mehr Sauerstoff eine Kohle enthält, desto mehr Wasser, sogenanntes Gaswasser, wird bei der trockenen Destillation gebildet, und ferner ist der Teergehalt auch nicht derselbe für Kohlen verschiedener Herkunft.

Je jünger eine Kohle ist, um so reicher an Sauerstoff ist dieselbe und gibt also, wie eben bemerkt, um so mehr Gaswasser. Nachstehende Beispiele sind geeignet, diese Verhältnisse klar zu legen. Leider habe ich nicht mehr finden können, denn bei noch jüngeren Kohlen wird sich die Unhaltbarkeit dieser Differenzbestimmung noch mehr zeigen. Es ergaben bei der Vergasung

	Westf. Kohle	Saar-Kohle	Böhm. Kohle	Sächs. Kohle	Plattenk. böhm.
Koks	71,40	68,30	63,30	62,70	56,30
Teer	4,09	5,33	5,79	5,22	8,81
Gaswasser	4,44	6,90	9,06	11,89	6,45
Gas	**16,95**	**17,71**	**18,52**	**15,81**	**25,72**
Rest	3,12	1,76	3,33	4,38	2,72
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Nach diesen Versuchen schwankt der Gasgehalt dieser 4 Kohlensorten zwischen ca. 16 bis 25,7%.

Berechnet man den Gasgehalt nach der Differenz 100 —Koks + Wasser, so werden folgende Gasausbeuten erhalten

26,96 29,70 31,09 29,51 40,37

Setzt man den niedrigsten wirklichen Gasgehalt der sächsischen Kohle gleich 100, so ergibt sich für

Westf. Kohle	Saar-Kohle	Böhm. Kohle	Sächs. Kohle	Platten-Kohle
108	112	117	100	163

und nach der Differenzbestimmung

91	101	106	100	137

Also während nach der tatsächlichen Gasausbeute die sächsische Kohle den geringsten Gasgehalt hat, ergibt die Differenzbestimmung für die westfälische Kohle den niedrigsten Gehalt an Gas. Der Unterschied zwischen Koks + Wasser und 100 ist überhaupt mit Gas falsch bezeichnet, er ist nicht lediglich Gas und wird daher richtig mit „flüchtige Bestandteile" bezeichnet.

Das Vorkommen von Tantal und Niob.

Von Dr. Joh. Schilling-Berlin.

(Eingeg. d. 28./3. 1905.)

Durch die Erfindung der Tantallampe und die technische Einführung derselben ist das Interesse der Chemiker für das Element Tantal reger geworden. Vielfach ist die Meinung verbreitet, daß die technische Verwendung des Tantalmetalles durch ein zu geringes Vorkommen desselben in der Natur begrenzt sei. In Wirklichkeit ist aber das Tantal recht verbreitet und sind die Mineralien, welche mehr oder weniger aus demselben bestehen, nicht nur an den verschiedensten Orten zu finden, sondern oft auch in sehr großer Menge. Im nachfolgenden sind die seit Entdeckung des Tantal ausgeführten Mineralanalysen, bei denen dieses Element nachgewiesen wurde, geographisch geordnet zusammengestellt, um einen kurzen Überblick über die bisher bekannten Fundorte von Tantalmineralien und deren Gehalt an Tantal zu geben.[1]) Zweifelsohne werden jetzt unter dem Einflusse der Industrie noch viele Fundorte derartiger Mineralien neu aufgedeckt werden. Da das dem Tantal chemisch nahe verwandte Niob, welches stets mit diesem zusammen vorkommt, besonders in den älteren Mineralanalysen fast nie ausreichend von jenem getrennt worden ist, so ist es in dieser Zusammenstellung mit aufgeführt.

[1]) Näheres über die hier aufgeführten Mineralien und Fundorte findet sich in Schilling: „Das Vorkommen der seltenen Erden im Mineralreiche", Verlag von R. Oldenbourg, München und Berlin, 1904.

Spez. Gew.	Mineral	Vorkommen	Chemische Zusammensetzung			Jahr der Analyse	Autor der Analyse	Literatur
			Niob	Tantal	Übrige Bestandteile			
			Deutschland					
4,451	Koppit	Kaiserstuhl im Breisgau, **Baden**	62,03		Mo, Ce, Ca, Mg, Fe, Mn, K, Na, H_2O, Fl	vor 1865	Bromeis	Handw. der Chem. **6**. — Knop, Der Kaiserstuhl im Breisgau, 1882, 44.
4,563	Koppit (Pyrochlor)	do.	62,46		do.	1871	Rammelsberg	Ber. d. Berl. Akad. d. Wiss. 1871, 584.
—	do.	do.	61,9		do.	1873	Knop	Z. d. geolog. Ges. **23**, 656. — Neues Jahrb. f. Min. 1875, 66. — Pogg. Ann. **150**, 199. — Z. f. Krist. u. Min. **1**, 296 (1877)
—	Koppit	do.	61,64		do.	1886	Bailey	Chem. News. 53, 55. 29. — Liebigs Ann. **232**, 357. — Z. f. Krist. u. Min. **14**, 90 (1888).
4,13	Dysanalyt	Badloch, zwischen Oberbergen u. Vogtsburg, am Kaiserstuhl	23,23		Ti, Fe, Ca, Ce, Mn, Na	1877	Knop	Neues Jahrb. f. Min. 1877. 647. — Z. f. Krist. u. Min. **1**, 293. — Vgl. Knop, Der Kaiserstuhl im Breisgau.
4,13	do.	do.	22,73		do.	1877	do.	do.
6,39	Columbit	Tirschenreuth i. Fichtelgeb. (Oberpfalz) **Bayern**	78,6		Fe, Mn, Sn	1852	Müller	Correspondenz-Blatt des zoolog.-mineralog. Vereins zu Regensburg 1852, Nr. 6.
6,038	Tantalit	Bodenmais i. Böhmerwald (Bayern)	—	75,0	do.	1830	Vogel	Schweigg. J. **4**, 256.
—	do.	do.	—	75,0	do.	1830	Dunnin Barkowsky	Haidinger u. Mohs Mineralogie **2**, 392. — Vgl. Thomson, J. prakt. Chem. **13**, 217 (1838).
6,038 bis 6,464	do.	do.	—	79,65	Fe, Mn, Sn, H_2O	1836	Thomson	Records of gen. science. **4**. Nr. XXIV, 1836, 407. — J. prakt. Chem. **13**, 217 (1838).
—	Columbit	do.	80,0		Fe, Mn	1809	Wollaston	Phil. Trans. 1809, 248. — Bei Thomson, Records of gen. science, **4**. 24. 407 (1836). — J. prakt. Chem. **13**. 221 (1838).
5,701 bis 5,704	Tantalit	do.	—	79,68	Fe, Mn, Ca, Cu, Sn	1844	H. Rose	Pogg. Ann. **63**. 327. — J. prakt. Chem. **44**, 210.
6,39	do.	do.	—	81,07	do.	1844	do.	do.
6,021 bis 6,078	do.	do.	—	80,64	do.	1844	Afdéef u. H. Rose	do.
5,976	do.	do.	—	79,73	do.	1844	Jacobson u. H. Rose	do.
—	do.	do.	—	81,34	do.	1844	H. Rose	do.
5,971	Columbit	do.	—	75,02	Sn, Fe, Wo, Mn, Ca	1863	Chandler u. H. Rose	Pogg. Ann. **118**, 348.
5,698 bis 5,722	do.	do.	—	78,51	Sn, Fe, Wo, Mn, Ca, Mg	1863	Warren u. H. Rose	do.
5,86	do.	do.	—	80,3	Wo, Sn, Fe, Mn, Cu, Ca	1863	Finkener u. H. Rose	do.
6,26	Columbit (Niobit)	do.	48,87	30,58	Wo, Sn, Fe, Mn, Mg, H_2O	1866	Blomstrand	om tantalmetallerna Lund 1866. — J. prakt. Chem. **97**, 37; **99**, 44.

Spez. Gew.	Mineral	Vorkommen	Chemische Zusammensetzung: Niob	Tantal	Übrige Bestandteile	Jahr der Analyse	Autor der Analyse	Literatur
5,75	Niobit	Bodenmais i. Böhmerwald (Bayern)	56,43	22,79	Wo, Sn, Fe, Zr, Mn, Mg, H_2O	1866	Blomstrand	om tantalmetallerna Lund 1866. — J. prakt Chem. **97**, 37; **99**, 44.
6,06	do.	do.	—	35,4	nicht bestimmt	1866	Marignac	N. Archiv. ph. nat. **23** u. **25**.
5,92	do.	do.	—	27,1	do.	1866	do.	do.
5,74	do.	do.	—	13,4	do.	1866	do.	do.
6,29	do.	do.	55,77	25,25	Sn, Fe, Mn, Cu	1848	Hermann	J. prakt. Chem. **44**, 212.
6,29	do.	do.	51,87	28,12	Sn, Fe, Mn, Mg, Cu	1868	do.	J. prakt. Chem. **103**, 127.
5,47	Fergusonit	Josephinenhütte bei Schreiberhau, **Schlesien**	38,0		Y, U	1865	Websky	Z. d. geolog. Ges. **17**, 567.
3,74	Kochelit	do.	29,5	—	Pb, Si, Al, Zr, Th, Y, Fe, Ca, U, H_2O	1868	do.	Z. d. geolog. Ges. **20**, 250.
5,74	Niobit	Isergebirge, **Böhmen**	62,64	16,25	Zr, Wo, Sn, Fe, Mn, H_2O	1879	Janovsky	Sitzber. d. Wiener Akad. d. Wiss. 1879, 80 (1) 34—41, Juli. — Ber. d. D. Chem. Ges. **13**, 139 (1880). — Z. f. Krist. u. Min. **5**, 400, (1881).
5,74	do.	do.	62,25	16,31	do.	1879	do.	do.
5,74	do.	do.	61,98	17,12	do.	1879	do.	do.
				Norwegen				
3,802	Pyrochlor	Brevik im Langesundfjord,	67,02		Ti, Th, Ce, Ca, Fe, U, Na, F, H_2O	1839	Wöhler	Pogg. Ann. **48**, 90.
4,18	do.	do	61,07		Ti, Th, Ce, Ca, Fe, U, Na, H_2O	1861	Chydenius	Dissert. Helsingfors 1861. — Pogg. Ann. **119**, 43.
4,22	do.	do.	58,27		Ti, Th, Ce, Ca, Fe, U, Na, F, H_2O	1871	Rammelsberg	Monatsber. d. Berl. Akad. d. Wiss. 1871. — Pogg. Ann. **144**, 206.
—	Wöhlerit	do.	11,58		Si, Ti, Zr, Ce, Fe, Mn, Mg, Ca, Na, H_2O, F	1865	Hermann	Bull. Soc. Moscou **34**, 467 (1865). — J. prakt. Chem. **95**, 125.
—	do.	do.	14,41		Si, Zr, Ca, Fe, Mn, Na	1871	Rammelsberg	Monatsber. d. Berl. Akad. d. Wiss. **36**, 587—599. — Pogg. Ann. **150**, 211.
2,908	Eukolit (Eudialyt)	do.	15,63 + Zr		Si, Zr, Ce, Fe, Mn, Ca, Na, K, H_2O, Cl	1886	do.	Z. d. geol. Ges. **38**, 497. — Z. f. Krist. u. Min. **13**, 636 (1888).
—	Euxenit (Aeschynit)	do.	10,79		Ce, Y, Zr, Ti, U, Fe, Ca, H_2O	1901	Hofmann und Prandtl	Ber. d. D. Chem. Ges. **34**, 1064—69.
4,178	Tritomit	do.	—	1,15	Th, Zr, Ce, B, La, Di, Y, Al, Fe, Mn, Ca, Na, K, H_2O, F, Sn, Si	1877	Engström	Dissert. Upsala 1877. — Z. f. Krist. u. Min. **3**, 200 (1879).

Spez. Gew.	Mineral	Vorkommen	Chemische Zusammensetzung Niob	Tantal	Übrige Bestandteile	Jahr der Analyse	Autor der Analyse	Literatur
4,26	Tritomit	Lamö bei Brevik, Langesundfjord	—	3,63	F, Sn, Si, Th, Zr, Ce, B, La, Di, Y, Al, Fe, Mn, Ca, Na, K, H_2O	1861	Möller	Am. Journ. Sci [Sill.] (2). **34**, 222. — Liebigs Ann. **120**, 271.
—	do.	do.	—	3,09	Si, Ce, Th, Y, Zr, Fe, Mn, Al, Ca, Na, H_2O	1877	Engström	Dissert. Upsala 1877. — Z. f. Krist. u. Min. **3**, 200 (1879).
3,081	Eukolit	Sigtesö im Langesundfjord	14,88 + Zr		Si, Zr, Ce, La, Y, Fe, Mn, Ca, Na, K, H_2O, Cl	1886	Rammelsberg	Z. d. geol. Ges. **38**, 497. — Z. f. Krist. u. Min. **13**. 636 (1888).
3,547	Låvenit	Klein-Arö, Langesundfjord	—	5,2	F, Si, Ti, Zr, Fe, Mn, Ca, Na, H_2O	1887	Cleve	Geol. För. Förhandl. **9**, 252.
—	do.	do.	—	4,13	do.	1889	do.	Z. f. Krist. u. Min. **16**, 344.
4,286 bis 4,305	Karyocerit	Aröscheeren, Langesundfjord	—	3,11	F, P, CO_2, Si, Th, Zr, Ca, Ce, Y, B, Fe, Ca, Na, H_2O	1888	do.	Z. f. Krist. u. Min. **16**, 478 (1890).
3,0	Eukolit	Arö, Langesundfjord	15,81 + Zr		Si, Zr, Ce, La, Y, Fe, Mn, Ca, Na, K, H_2O, Cl	1886	Rammelsberg	Z. d. geol. Ges. **38**. 497. — Z. f. Krist. u. Min. **13**. 636 (1888).
3,01	Eukolit (Eudialyt)	Barkevik, Langesundfjord-Mörjefjord	14,22 + Zr		Si, Zr, Ce, La, Y, Fe, Mn, Ca, Na, K, H_2O, Cl	1847	Scheerer	Pogg. Ann. **72**, 565.
3,007	do.	do.	—	2,35	Si, Zr, Ce, Fe, La, Ca, Mn, Na	1856	Damour	Phil. Mag. **13**, 391 (1857). — Comptes rendus **43**. 1197 (1856).
—	do.	do.	14,26 + Zr		Si, Zr, Ce, La, Y, Fe, Mn, Cu, Na, K, H_2O, Cl	1870	Nylander	Acta univers Lund **2**, 1—25. — Neues Jahrb. f. Min. 1870, 488.
4,113 bis 4,148	Melanocerit	do.	—	3,65	F, P, CO_2, Si, Th, Zr, Ce, Y, B, Al, Fe, Mn, Ca, Mg, Na, H_2O	1887	Cleve	Geol. För. Förhandl. **9**. 256. — Z. f. Krist. u. Min. **16**. 468 (1890).
4,045	Tritomit	do.	—	1,11	F, Sn, Si, Th, Zr, Ce, B, La, Di, Y, Al, Fe, Mn, Ca, Na, K, H_2O	1877	Engström	Dissert. Upsala 1877. — Z. f. Krist. u. Min. **3**. 200 (1879).
3,442	Wöhlerit	Shudesundkjär bei Barkevik	12,85		Fl, Si, Ti, Zr, Ce, Fe, Mn, Ca, Mg, Na	1890	Cleve	Z. f. Krist. u. Min. **16**, 360.
3,104	Eukolit (Eudialyt)	do.	—	3,52	Si, Zr, Ce, La, Y, Fe, Mn, Ca, Na, K, H_2O, Cl	1890	do.	do.
3,41	Wöhlerit	Lövö, Ormefjord-Langesundfjord	14,47	—	Si, Ti, Zr, Ce, Fe, Mn, Mg, Ca, Na, H_2O, F	1843	Scheerer	Pogg. Ann. **59**, 327; **72**. 565 (1847).
—	Mossit	Berg i. Kirchspiel Råde bei Moos, Christianiafjord	31,0	51,92	Sn, Fe	1897	Thesen	Bei Brögger, Videnskabsselskabets Skrifter I. Math. natl. Kl. 1897, Nr. 7. — Z. f. Krist. u. Min. **31**, 315 (1899).

Spez. Gew.	Mineral	Vorkommen	Chemische Zusammensetzung Niob	Tantal	Übrige Bestandteile	Jahr der Analyse	Autor der Analyse	Literatur
4,28 bis 5,7	Anneródit	Anneröd bei Moos	48,13	—	Ce, Y, Th, Zr, Si, Ur, Sn, Al, Fe, Mn, Ca, Mg, K, Na, Pb, H_2O	1881	Blomstrand	Geol. För. Förhandl. **5**, 354. — Z. f. Krist. u. Min. **10**, 495 (1895).
4,73 bis 4,76	Euxenit	Tvedestrand	53,64 + Ti		Ce, Y, Ti, U, Fe, Ca, H_2O	1847	Scheerer	Pogg. Ann. **72**, 567.
4,96	do.	Arendal	54,28 + Ti		Y, Th, U, Ti, Fe, Ca, H_2O	1866	Chydenius	Bull. soc. chim. (2) **6**, 433.
—	do.	do.	33,56		Si, Ti, Pb, Y, Ce, U, Zr, Fe, Al, Ca	1901	Hofmann u. Prandtl	Ber. d. D. Chem. Ges. **34**, 1064—69.
5,124	Tyrit (Fergusonit)	do.	43,49		Wo, Sn, U, Fe, Ca, H_2O, Ce, Y	1859	Potyka	Pogg. Ann. **107**, 590.
5,4	Bragit (Fergusonit)	do.	48,1		do.	1862	Michaelson	Öfversigt af K. Vet. Acad. Förhandl. 1862, 505. — J. prakt. Chem. **90**, 107.
5,3 bis 5,56	Tyrit (Fergusonit)	Helle bei Arendal	44,48		do.	1856	Forbes u. Dahl	J. prakt. Chem. **69**, 352.
4,767	do.	do.	48,17		Sn, Y, Er, Ce, U, Fe, Ca, H_2O	1871	Rammelsberg	Monatsber. d. Berl Akad. d. Wiss. 1871, Juli. — Pogg. Ann. **150**, 205 (1873).
4,858	do.	do.	47,49		do.	1871	do.	do.
5,267	Bragit (Fergusonit)	do.	43,36	2,04	Sn, Y, Er, Ce, U, Ca, H_2O	1871	do.	do.
—	Fergusonit	Hampemyr bei Arendal	43,38		Ce, Y, Zr, Th, Sn, Ti, U, Fe, Ca, Mn, Pb, H_2O	1869	Hermann	J. prakt. Chem. **107**, 134.
5,3 bis 5,56	Tyrit (Fergusonit)	do.	44,9	—	Ce, Y, Wo, Sn, U, Fe, Ca	1856	Forbes u. Dahl	J. prakt. Chem. **69**, 352.
4,92 bis 4,99	Euxenit	Trombö bei Arendal	37,16		Y, Ti, U, Fe, Ca, H_2O	1855	Strecker	J. prakt. Chem. **64**, 384.
4,672	do.	Möreffjär bei Näskilien, Arendal	—	35,83	—	1871	Rammelsberg	Monatsber. d. Berl. Akad. d. Wiss. August-Nov. 1871. — Pogg. Ann. **150**, 209 (1873).
4,89 bis 4,99	do.	Alvö bei Arendal	38,58		Ce, Y, Ti, U, Fe, Ca, Mg, Al, H_2O	1856	Forbes	J. prakt. Chem. **66**, 444; **69**, 353.
4,984 bis 5,007	do.	do.	36,04		Ce, Y, Ti, U, Fe, Ca, H_2O	1871	Rammelsberg	Monatsber. d. Berl. Akad. d. Wiss. August-Nov. 1871. Pogg. Ann. **150**, 209 (1873).
4,206 bis 4,216	Pyrochlor	Frederiksvärn	—	62,75	Ti, Ce, Ca, Fe, Mn, U, H_2O	1826	Wöhler	Pogg. Ann. **7**, 427. — J. prakt. Chem. **18**, 256 (1839).
4,221 bis 4,293	do.	do.	—	53,1	Ce, Y, Th, Ti, Ca, U, Fe, Mn, Na, F, H_2O	1843	Hayes	Am. Journ. Sc. **46**, 158. — J. prakt. Chem. **50**, 186.
4,221 bis 4,293	do.	do.	—	59,0	do.	1843	do.	do.
4,228	do.	do.	—	47,13	Ti, Ce, Ca, Mg, Fe, Na, F, H_2O	1871	Rammelsberg	Monatsber. d. Berl. Akad. d. Wiss. 1871. — Pogg. Ann. **144**, 206.

Spez. Gew.	Mineral	Vorkommen	Chemische Zusammensetzung: Niob	Tantal	Übrige Bestandteile	Jahr der Analyse	Autor der Analyse	Literatur
4,228	Pyrochlor	Frederiksvärn	—	60,65 + Ti	Ti, Ce, Ca, Fe, Mn	1871	Rammelsberg	Monatsber. d. Berl. Akad. d. Wiss. 1871. — Pogg. Ann. **144**, 206.
4,77 bis 4,85	Polymignit (Samarskit-Aeschynit)	do.	11,99	1,35	Si, Ti, Sn, Zr, Th, Ce, La, Di, Y, Er, Al, Fe, Mn, Ca, Mg, Pb, K, Na, H_2O	1890	Blomstrand	Z. f. Krist. u. Min. **16**, 390.
5,103	Euxenit	Eydland bei Kap Lindesnäs	31,98		Ce, Y, Ti, U, Fe, Ca, K, Na, H_2O	1868	Behrend u. Rammelsberg	Ber. d. D. Chem. Ges. **1**, 231.
5,058 bis 5,103	do.	do.	34,21		Ce, Y, Ti, U, Fe, Ca, H_2O	1871	Rammelsberg	Monatsber. d. Berl. Akad. d. Wiss. August-Nov. 1871. — Pogg. Ann. **150**, 209 (1873).
5,09 bis 5,12	Polykras	Hitteroe Lister Flekkefjord	—	qualitativ nachgewies.	—	1844	Scheerer	Keilhaus Gäa norwegica, Heft 2. — Pogg. Ann. **62**, 429.
5,12	do.	do.	20,2	4,17	Ti, Y, Er, Ce, U, Fe, H_2O	1871	Rammelsberg	Monatsber. d. Berl. Akad. d. Wiss. Aug. 1871. — Pogg. Ann. **150**, 209 (1873).
4,972	do.	do.	25,94		do.	1871	do.	do.
—	Euxenit	do.	18,37		Ti, Al, Fe, Ca, Ce, Y, U, Mg, H_2O	1871	Jehn	Dissert. Jena 1871.
6,71	Uranpecherz	Strömsheien bei Valle in Stätersddlen, Norwegen	15,6 + Pb u. Si	—	U, Pb, Si, Mn, H_2O	1847	Scheerer	Pogg. Ann. **72**, 570.
4,619 bis 4,685	Fergusonit	Norwegen	40,95		He, N, CO_2, H, Y, Ce, U, Ti, Zr, Si, Fe, Sn, Cu, Pb	1897	Aston, Ramsay u. Travers	Proc. Royal Soc. **62**, 325 bis 329. — Neues Jahrb. f. Min. 1899, **2**, 29. — Z. f. Krist. u. Min. **31**, 283 (1899).

Schweden

Spez. Gew.	Mineral	Vorkommen	Niob	Tantal	Übrige Bestandteile	Jahr der Analyse	Autor der Analyse	Literatur
5,13	Yttrotantalit	Ytterby	—	qualt. nachgewies.	—	1802	Ekeberg	Vetensk. Academ. Handl. **1**, 68 (1802). — Crells Ann. **1**, 257 (1802).
5,395	do.	do.	—	57,0	Wo, Y, Ca, Fe, U	1810	Berzelius	Afhandl. i Fys. **4**, 1815. — Schweigg. J. **16**, 456 (1816).
—	do.	do.	—	51,81	Y, Ca, U, Sn, Wo, Fe,	1810	do.	do.
5,882	do.	do.	—	60,12	Y, Ca, U, Fe	1810	do.	do.
5,882	do.	do.	—	59,5	Y, Ca, U, Fe, Wo	1810	do.	do.
5,67	do.	do.	—	58,65	do.	1847	v. Peretz u. H. Rose	Pogg. Ann. **72**, 158.
5,458	Tantalit	do.	—	57,27	—	1856	Chandler	Liebigs Ann. 1856. — J. prakt. Chem. **95**, 115.
5,4 bis 5,92	do.	do.	—	56,56	—	1860	Nordenskiöld	Pogg. Ann. **111**, 280. — J. prakt. Chem. **81**, 193.
4,89	Fergusonit	do.	—	46,33	Y, Sn, Wo, Ca, U, Fe, H_2O	1860	do.	Übers. d. Verhandl. schwed. Akad. 1860. — Pogg. Ann. **111**, 295.

Spez. Gew.	Mineral	Vorkommen	Chemische Zusammensetzung			Jahr der Analyse	Autor der Analyse	Literatur
			Niob	Tantal	Übrige Bestandteile			
—	Yttrotantalit	Ytterby (Schweden)	—	55,8	Sn, Wo, Y, Ce, Ca, Fe, U, H_2O	1865	Peretz	J. prakt. Chem. **95**, 115.
—	do.	do.	—	55,6	do.	1865	Potyka	do.
5,56	Fergusonit	do.	40,16	8,73	Sn, Wo, Y, Er, Ce, Ca, Fe, U, H_2O	1870	Rammelsberg	Ber. d. D. Chem. Ges. **3**, 948.
4,774	Fergusonit (Yttrotantalit)	do.	29,66	28,5	do.	1871	do.	Monatsber. d. Berl. Akad. d. Wiss. 1871.
5,056	do.	do.	42,04	9,14	do.	1871	do.	do.
4,751	do.	do.	42,12	10,05	do.	1871	do.	Monatsber. d. Berl. Akad. d. Wiss. 1871.
4,65	do.	do.	49,85 (Niob + Tantal)		do.	1871	do.	do.
5,425	Yttrotantalit	do.	12,32	46,25	do.	1872	do.	Monatsber. d. Berl. Akad. d. Wiss. 1872, Juli.
—	do.	do.	28,14	27,04	do.	1872	do.	do.
—	do.	do.	40,16	8,73	do.	1872	do.	do.
—	do.	do.	39,93	9,53	do.	1872	do.	do.
5,425	do.	do.	13,15	49,36	do.	1873	do.	Pogg. Ann. **150**, 202.
3,68	Arrhenit	do.	2,67	21,28	Si, Zr, Fe, Al, Ce, Y, Er, Ca, Be, H_2O	1877	Engström	Dissert. Upsala 1877. — Z. f. Krist. u. Min. **3**, 201 (1879).
3,33	Cyrtolit	do.	1,51 (Niob + Tantal)		P, Si, Zr, Ce, Y, Al, Fe, Ca, Mg, Na, H_2O	1886	Blomstrand	Vetensk. Academ. Handl. **12**.
6,208 bis 6,291	Tantalit	Broddbo bei Fahlun	—	66,66	Wo, Sn, Fe, Mn	1810	Gahn u. Berzelius	Afhandl. i Fys. **4**, 262. — Schweigg. J. **16**, 293 (1816).
do.	do.	do.	—	68,22	Wo, Sn, Fe, Mn, Ca	1810	do.	do.
do.	do.	do.	—	66,35	do.	1810	do.	do.
7,03	do.	do. (nach Hermann: Skogsböte auf Kimito, Finnland)	10,88	65,6	Sn, Fe, Mn, Ti	1866	Marignac	Arch. sci. phys. et nat. **25**, 5. — Pogg. Ann. **144**, 68. — J. prakt. Chem. **103**, 425.
6,311	do.	Broddbo bei Fahlun	29,27	49,64	Sn, Fe, Mn	1871	Rammelsberg	Pogg. Ann. **144**, 67.
6,082	do.	do.	40,21	42,15	do.	1871	do.	do.
—	do.	Finbo bei Fahlun	—	66,99	Sn, Fe, Mn, Ca	1810	Gahn u. Berzelius	Afhandl. i Fys. **4**, 262. — Schweigg. J. **16**, 256 (1816). — Berzelius Jahresber. **16**, 256.
—	Tantalit (nach Rose: Zinnstein)	do.	—	12,22	do.	1810	do.	do. Vgl. Rose, Pogg. Ann. **63**, 325 (1844).
6,55	Zinnstein	do.	—	2,4	Sn, Fe, Mn	1810	do.	do.
5,82	Hjelmit	Kårarfvet	62,42 (Niob + Tantal)		Ce, Y, Wo, Sn, U, Fe, Mn, Ca, Mg, H_2O	1859	Nordenskiöld	Pogg. Ann. **111**, 286.
5,655	do.	do.	16,35	54,52	do.	1870	Rammelsberg	Ber. d. D. Chem. Ges. 1870, 926.

Spez. Gew.	Mineral	Vorkommen	Chemische Zusammensetzung Niob	Tantal	Übrige Bestandteile	Jahr der Analyse	Autor der Analyse	Literatur
—	Hjelmit	Kårarfvet	75,66		Ce, Y, Wo, Sn, U, Fe, Mn, Ca, Mg, H_2O	1887	Weibull	Geol. För. Förhandl. **9**, 371. — Z. f. Krist. u. Min. **15**, 104 (1889).
—	do.	do.	3,63	72,16	do.	1887	do.	do.
—	do.	do.	80,3		do.	1887	do.	do.
—	Yttrotantalit	do.	—	56,44	do.	1860	Chydenius	Pogg. Ann. **111**, 284.
4,306	Fergusonit	Gamle (Kårarfvet)	46,78	15,52	Y, Er, Ce, U, Fe, H_2O	1871	Rammelsberg	Monatsber. d. Berl. Akad. d. Wiss. 1871.
4,3	Yttrotantalit	do.	14,41	43,44	do.	1872	do.	Monatsber. d. Berl. Akad. d. Wiss. 1872, Juli.
5,57	Mangantantalit	Utö	85,5		—	1877	Nordenskiöld	Geol. För. Förhandl. **3**, 10, 282—286. — Z. f. Krist. u. Min. **1**, 386.
5,25	Mikrolit	do.	77,3		Ce, Y, Ba, Na, K, H_2O, F, Sn, Wo, Al, Fe, U, Ca, Mg	1877	do.	do.
—	Pyrochlor	Sundsvall	30,7	33,03	Ca, Ce, Y, Th, Zr, Ti, Na, Mg, H_2O, F	1904	Tschernik	J. d. russ. phys.-chem. Ges. **36**, 712—46.
4,3528 bis 4,3533	do.	Alnö bei Sundsvall	58,83		F, Ti, Ce, Fe, Ca, Na	1893	Holmquist	Geol. För. Förhandl. **15**, 588. — Z. f. Krist. u. Min. **25**, 425 (1896).
4,446	Pyrochlor (Koppit)	do.	63,64		Zr, Ce, Ca, Fe, Na, K, H_2O, F	1893	do.	do.
4,348	do.	do.	65,29		—	1896	do.	Dissert. Upsala 1897. — Z. f. Krist. u. Min. **31**. 305 (1899).
5,04	Nohlit (Samarskit)	Nohl bei Kongelf	50,43		Ce, Y, Zr, U, Fe, Cu, Ca, Mg, H_2O	1871	Nordenskiöld	Geol. För. Förhandl. **1**, 7. — Neues Jahrb. f. Min. 1872, 535.
4,98	Polykras (Euxenit)	Småland	22,82		Ce, Y, Th, Ti, U, Fe, H_2O	1878	Blomstrand	Denkschr. d. Kgl. physiograph. Ges. Lund 1878, III, 19—26. — Z. f. Krist. u. Min. **4**, 524 (1880).
4,25	Blomstrandit	Nohls Feldspatbruch b. Elfborgslän	—	49,76	Ti, U, Fe, Ca, Mg, Cu, Al, H_2O	1870	Lindström	Geol. För. Förhandl. **2**, 162.
—	Orthithjelmit	Quarzbruch Stripåsen b. Andersbenning, Westmanland	60,0		Ce, Y	1902	Tenow	Bull. of the geol. inst. of the univ. of Upsala **5**, 267.

Finnland

Spez. Gew.	Mineral	Vorkommen	Niob	Tantal	Übrige Bestandteile	Jahr der Analyse	Autor der Analyse	Literatur
7,05 bis 7,352	Tantalit	Bei Kimito auf der Insel Kimito,	—	83,2	Fe, Mn, Sn	1810	Klaproth u. Berzelius	Klaproths Beitr. **5**, 2. — Afhandl. i Fys. **4**, 262. — Schweigg. J. **16**, 449 (1816).
7,65 bis 7,69	do.	do.	—	85,85	Fe, Mn, Sn, Ca, Si	1818	Nordenskiöld u. Berzelius	Afhandl. i Fys. **6**, 237. — Pogg. Ann. **4**, 21 (1825).
—	do.	do.	11,02	73,07	Fe, Mn, Sn	1856	Hermann	J. prakt. Chem. **70**, 207 (1857).
7,27 bis 7,277	do.	do.	—	76,81	—	1858	Weber u. H. Rose	Pogg. Ann. **104**, 90.

Spez. Gew.	Mineral	Vorkommen	Chemische Zusammensetzung Niob	Tantal	Übrige Bestandteile	Jahr der Analyse	Autor der Analyse	Literatur
—	Tantalit	Bei Kimito auf der Insel Kimito	—	75,71	—	1858	—	Pogg. Ann. **104**, 90.
—	do.	Björkboda auf Kimito	—	83,79	—	1859	Nordenskiöld	Pogg. **107**, 374.
—	do.	do.	—	81,46	Sn, Wo, Zr, Fe, Mn, Ca, Mg	1866	Blomstrand	om tantalmetallerna Lund 1866. — J. prakt. Chem. **97**, 37; **99**, 43.
7,277	do.	Rosendal (Björkboda)	13,14	70,53	Sn, Fe, Mn	1871	Rammelsberg	Pogg. Ann. **144**, 66.
7,845 bis 7,854	do.	Skogsböte auf Kimito	—	84,44	—	1857	Nordenskiöld	Pogg. Ann. **101**, 629.
7,12	do.	do.	9,33	68,3	Sn, Ti, Fe, Mn, Ca, Mg, Cu	1868	Hermann	J. prakt. Chem. **103**, 424.
7,03	do.	(n. Marignac: Finbo b. Fahlun, n. Hermann: Skogsböte)	10,88	65,6	Sn, Fe, Mn, Ti	1866	Marignac	vgl. Hermann: J. prakt. Chem. **103**, 424 (1868).
7,272	do.	Skogsböte auf Kimito	10,86	69,97	Sn, Fe, Mn	1871	Rammelsberg	Ber. d. D. Chem. Ges. **2**, 89. — Pogg. Ann. **144**, 66.
7,232	do.	do.	19,24	63,58	do.	1871	do.	do.
5,65	Mikrolit	do.	—	72,16	Sn, Ca, Fe, Ce	1899	Nordenskiöld	Geol. För. Förhandl. **21**, 639. — Z. f. Krist. u. Min. **34**, 692 (1901).
7,264	Tantalit	Tammela	—	83,44	Fe, Mn	1832	Nordenskiöld	Pogg. Ann. **26**, 488. — Berz. J. **12**, 178—95.
—	do.	do.	—	84,70	—	1844	Brooks u. Rose	Pogg. Ann. **63**, 331.
7,112 bis 7,1877	do.	do.	—	77,83	—	1844	Wornum u. Rose	do.
7,197	do.	do.	—	84,15	Sn, Fe, Mn, Cu, Ca	1844	Jacobson u. H. Rose	do.
7,383 bis 7,414	do.	do.	—	83,90	—	1858	Weber u. H. Rose	Pogg. Ann. **104**, 91.
—	do.	do.	—	84,05	Sn, Fe, Mn, Mg, Ca	1866	Blomstrand	om tantalmetallerna Lund 1866. — J. prakt. Chem. **97**, 37; **99**, 43.
—	Adelpholit	do.	41,8		Sn, Fe, Mn	—	Nordenskiöld	Beskrifning af de i Finnland funna mineralier 144.
—	Tapiolit	Sukkula bei Tammela	83,19		Sn, Fe	1871	Arppe	Bei Rammelsberg. Pogg. Ann. **144**, 80.
5,75	Columbit	Kulmala bei Sukkula (Tammela)	—	79,27	—	1863	Nordenskiöld	Pogg. Ann. **122**, 611 (1864).
7,35 bis 7,37	Tapiolit	do.	—	83,06	—	1864	do.	Pogg. Ann. **122**, 607.
7,496	do.	do.	11,22	73,91	—	1871	Rammelsberg	Monatsber. d. Berl. Akad. u. Pogg. Ann. **144**, 80.
7,264	Tantalit	Härkäsaari b. d. Dorfe Torro (Tammela)	—	83,44	—	1832	Nordenskiöld	Pogg. Ann. **50**, 658.
7,384	do.	do.	7,54	76,34	Sn, Fe, Mn	1871	Rammelsberg	Pogg. Ann. **144**, 66.

Spez. Gew.	Mineral	Vorkommen	Chemische Zusammensetzung Niob	Tantal	Übrige Bestandteile	Jahr der Analyse	Autor der Analyse	Literatur
6,11	Columbit	Laurinsnäki oder Kiwiwnorenwehmeis bei Torro, Tammela	—	80,96	—	1863	Nordenskiöld	Pogg. Ann. **122**, 613 (1864).
5,61	do.	Pennikoja	—	81,70	—	1863	do.	Pogg. Ann. **122**, 614 (1864).
4,6	Loranskit	Imbilax bei Pitkäranta am Ladogasee	—	47,0	Y, Ce, Ca, Fe, Zr, S, Ti, Mn	1897	Nikolajew	Verh. d. russ. min. Ges. **2**, 35, 11—13 (1897). — Z. f. Krist. u. Min. **31**, 505 (1899).
6,211	Tantalit	Finnland	49,56	23,97	—	1894	v. Chrustschoff	Verh. d. russ. min. Ges. **31**, 412—417. — Z. f. Krist. u. Min. **26**, 336 (1896).
				Rußland				
5,6 bis 5,7	Samarskit (Uranotantal)	Miask	54,92		Wo, Zn, U, Fe, Mn, Cu, Ca, Mg	1863	Chandler u. H. Rose	Pogg. Ann. **118**, 498.
do.	do.	do.	55,28		do.	1863	do.	do.
do.	do.	do.	47,47		H_2O, Wo, U, Sn, Fe, Mn, Cu, Mg, Ca	1863	Finkener u. H. Rose	Pogg. Ann. **118**, 505.
do.	do.	do.	50,17		do.	1863	Stephans u. H. Rose	do.
5,672	do.	do.	55,34		Sn, Ti, Y, Er, Ce, U, Fe	1877	Rammelsberg	Z. d. geol. Ges. 1877, 29, 815—818. — Monatsber. d. Berl. Akad. d. Wiss. 1878, 656. — Wiedemanns Ann. **2**, 633, 664 (1877). — Z. f. Krist. u. Min. **3**, 102 (1879).
5,672	Samarskit	Miask (?)	51,18	3,40	Th, Ce, Y, Mg, Ca, Fe, U	1869	Hermann	J. prakt. Chem. **107**, 150.
—	do.	do. (?)	44,94	7,19	do.	1869	do.	J. prakt. Chem. (2) **2**, 124.
—	Aeschynit	do.	33,39		Ti, Ca, Fl, H_2O, Mn, Mg, Wo	1844	do.	J. prakt. Chem. **31**, 89.
—	do.	do.	35,05		Ti, Fe, Ca, Fe, H_2O	1846	do.	J. prakt. Chem. **38**, 116.
—	do.	do.	33,20		do.	1850	do.	J. prakt. Chem. **50**, 193.
5,398	Yttrotantalit	do.	61,33		Y, Fe, Mn, Ca, U, Zr, Ce, La, Ti, Wo, H_2O	1844	do.	J. prakt. Chem. **33**, 87.
4,32	Pyrochlor	do.	—	67,37	Th, Ce, Ca, Y, Fe, Mn, Na, F, H_2O, Ti, Sn, Mg	1833	Wöhler	Pogg. Ann. **27**, 80. — J. prakt. Chem. **18**, 286 (1839).
4,20 bis 4,28	do.	do.	—	62,65	Ti, Zr, Ce, La, Ca, Y, Mn, Fe, K, Na, Li, F, H_2O	1844	Hermann	J. prakt. Chem. **31**, 98; **40**, 475 (1847). — Berzelius Jahresber. **25**, 376 (1846).
4,35 bis 4,367	do.	do.	53,19		Ti, Th, Ce, Ca, Mg, Fe, Na, H_2O	1871	Rammelsberg	Monatsber. d. Berl. Akad. d. Wiss. 1871, April-Nov.
4,350	do.	do.	53,60		do.	1871	do.	Pogg. Ann. **144**, 200.
4,367	do.	do.	52,90		do.	1871	do.	do.
4,367	do.	do.	53,07		do.	1871	do.	do.

<table>
<tr><th rowspan="2">Spez. Gew.</th><th rowspan="2">Mineral</th><th rowspan="2">Vorkommen</th><th colspan="3">Chemische Zusammensetzung</th><th rowspan="2">Jahr der Analyse</th><th rowspan="2">Autor der Analyse</th><th rowspan="2">Literatur</th></tr>
<tr><th>Niob</th><th>Tantal</th><th>Übrige Bestandteile</th></tr>
<tr><td>5,6 bis 5,7</td><td>Samarskit (Uranotantal)</td><td>Miask</td><td colspan="2">56,38</td><td>Mg, Mn, Ca, Fe, U, Y, Ca</td><td>1847</td><td>v. Peretz u. H. Rose</td><td>Pogg. Ann. 71, 157.</td></tr>
<tr><td>do.</td><td>do.</td><td>do.</td><td colspan="2">56,00</td><td>do.</td><td>1847</td><td>do.</td><td>do.</td></tr>
<tr><td>do.</td><td>do.</td><td>do.</td><td colspan="2">55,91</td><td>do.</td><td>1847</td><td>do.</td><td>do.</td></tr>
<tr><td>5,64</td><td>do.</td><td>do.</td><td colspan="2">56,36</td><td>Mg, Mn, Fe, Ur</td><td>1850</td><td>Hermann</td><td>J. prakt. Chem. 50, 178.</td></tr>
<tr><td>4,9 bis 5,23</td><td>Äschynit</td><td>do.</td><td colspan="2">32,3</td><td>Ti, Al, Ce, La, Di, Y, Fe, Ca, H_2O</td><td>1865</td><td>do.</td><td>J. prakt. Chem. 95, 128.</td></tr>
<tr><td>—</td><td>do.</td><td>do.</td><td colspan="2">33,59</td><td>Ti, Fe, Ca, Fl, H_2O</td><td>1866</td><td>do.</td><td>J. prakt. Chem. 97, 344.</td></tr>
<tr><td>5,23</td><td>do.</td><td>do.</td><td colspan="2">28,81</td><td>Sn, Ti, Ca, Fe, H_2O</td><td>1867</td><td>Marignac</td><td>J. prakt. Chem. 102, 452. — Ann. phys. et nat. 1867.</td></tr>
<tr><td>5,168</td><td>do.</td><td>do.</td><td colspan="2">32,51</td><td>Ti, Fe, Ca</td><td>1877</td><td>Rammelsberg</td><td>Wiedemanns Ann. 2, 660. — Z. d. geol. Ges. 1877. 29, 815—818. — Z. f. Krist. u. Min. 3, 102.</td></tr>
<tr><td>5,281</td><td>Monazit (Monazitoid)</td><td>do.</td><td>—</td><td>6,27</td><td>Ce, La, Ca, P, H_2O, Mg, Fe</td><td>1847</td><td>Hermann</td><td>J. prakt. Chem. 40, 31.</td></tr>
<tr><td>5,18</td><td>do.</td><td>do.</td><td>—</td><td>3,75</td><td>P, Ce, La, Ca, Mg, Sn</td><td>1847</td><td>do.</td><td>do.</td></tr>
<tr><td>5,45</td><td>Ytteroilmenit (Samarskit)</td><td>Ilmensee</td><td colspan="2">61,33</td><td>Ti, Y, U, Fe, Mn, Ca, H_2O</td><td>1847</td><td>do.</td><td>J. prakt. Chem. 40, 474.</td></tr>
<tr><td>5,398</td><td>do.</td><td>do.</td><td colspan="2">57,81</td><td>Ti, Ce, La, Y, U, Fe, Mn, Ca</td><td>1847</td><td>do.</td><td>do.</td></tr>
<tr><td>—</td><td>do.</td><td>do.</td><td colspan="2">23,80</td><td>do.</td><td>1865</td><td>do.</td><td>J. prakt. Chem. 95, 114.</td></tr>
<tr><td>5,43 bis 5,73</td><td>Columbit</td><td>do.</td><td>—</td><td>80,47</td><td>Fe, Mn, Y, Mg, U</td><td>1846</td><td>do.</td><td>J. prakt. Chem. 44, 214 (1848).</td></tr>
<tr><td>5,133</td><td>Ilmenorutil</td><td>Ilmengebirge</td><td colspan="2">19,64</td><td>Ti, Sn, Fe, Mn, Si, H_2O</td><td>—</td><td>do.</td><td>Kokscharow, Mat. z. Min. Rußl. 2, 352; 5, 193.</td></tr>
<tr><td>5,461</td><td>Columbit</td><td>do.</td><td colspan="2">78,6</td><td>Fe, Ca, U, Cu</td><td>1847</td><td>Bromeis u. H. Rose</td><td>Pogg. Ann. 71, 168.</td></tr>
<tr><td>7,37</td><td>Tantalit (Manganotantalit)</td><td>Ural, Bakakinsche Goldwäsche, Sanarkagebiet</td><td>3,92</td><td>79,72</td><td>—</td><td>1886</td><td>Arzruni nach Blomstrand</td><td>Z. f. Krist. u. Min. 14, 405 (1888). — Verh. d. russ. min. Ges. 23, 181.</td></tr>
<tr><td>7,37</td><td>do.</td><td>do.</td><td>4,47</td><td>79,81</td><td>—</td><td>1886</td><td>do.</td><td>do.</td></tr>
<tr><td>5,447</td><td>Columbit</td><td>Ural</td><td>76,66</td><td>—</td><td>—</td><td>1863</td><td>Oesten</td><td>Pogg. Ann. 118, 412.</td></tr>
<tr><td>5,899</td><td>Samarskit</td><td>do.</td><td>32,02</td><td>11,18</td><td>—</td><td>1894</td><td>v. Chrustschoff</td><td>Verh. d. russ. min. Ges. 31, 412—417. — Z. f. Krist. u. Min. 26, 335 (1896).</td></tr>
<tr><td>4,354</td><td>Pyrochlor</td><td>do.</td><td colspan="2">56,01</td><td>—</td><td>1894</td><td>do.</td><td>do.</td></tr>
<tr><td>5,53</td><td>Vietinghofit</td><td>Baikalsee</td><td colspan="2">51,00</td><td>Ce, Y, Zr, Ti, U, Fe, Mn, Mg, H_2O</td><td>1877</td><td>Damour</td><td>Bull. acad. impér. St. Petersburg 23, 463 (1877). — Z. f. Krist. u. Min. 3, 445.</td></tr>
<tr><td>—</td><td>Gadolinit</td><td>Kaukasus, Batum</td><td>1,05</td><td>—</td><td>Si, Y, Ce, Th, Fe, Ca, Al, Mg, K, Na, H_2O</td><td>1900</td><td>Tschernik</td><td>J. d. russ. phys.-chem. Ges. 32, 252—266.</td></tr>
<tr><td>4,21</td><td>Pyrochlor (Tantalit)</td><td>Im Geröll des Flusses Tschoroch bei Batum</td><td>26,22</td><td>27,39</td><td>Th, Ti, Ce, La, Di, Fe, Ca, U, Na, F, H_2O, Mg, Mn</td><td>1902</td><td>do.</td><td>Ann. Geol. Min. Rußl. 5, 196—203.</td></tr>
<tr><td>4,975</td><td>Euxenit (Cerit und Gadolinit)</td><td>do.</td><td colspan="2">22,2</td><td>Ti, Si, Y, Er, Th, U, Ce, La, Di, Fe, Ca, H_2O</td><td>1902</td><td>do.</td><td>do.</td></tr>
</table>

Spez. Gew.	Mineral	Vorkommen	Chemische Zusammensetzung Niob	Tantal	Übrige Bestandteile	Jahr der Analyse	Autor der Analyse	Literatur
5,485	Uranotantalit (Samarskit)	Im Geröll des Flusses Tschoroch bei Batum	33,8	26,88	Y, Er, Ce, La, Di, Th, Zr, U, Fe, Mn, Ca, Ti, Wo, Sn, Mg, K, Na, Al, Be, H_2O	1902	Tschernik	J. phys. chim. Russe **34**, 684—695.
5,396	Columbit	do.	62,81	19,72	Fe, Mn, Wo, Sn, Zr, Si, Al	1902	do.	do.
5,657	Fergusonit	An der Mündung des Zno in den Terek, Kauk.	42,71		Y, Er, Ce, La, Di. Zr, Fe, Ur, Wo, Sn, Ca, Mn. H_2O	1902	do.	Ann. Geol. Min. Rußl. **5**. 196.
—	Samarskit	Rußland, Fundort unbekannt	31,52	16,63	—	1901	Levy	Chem. Centralbl. 1901, I. 911. — The Analyst **26**, 64—68.
				Italien				
5,67	Columbit	Graveggia im Val. Vigezzo, Piemont	78,52		—	1887	Cossa	Rendic. R. Acc. dei Lincei Roma **3**, 111—116. — Z. f. Krist. u. Min. **14**, 506 (1888).
—	Tantalit	Insel Caprera bei Cap Falcone, Sardinien	qualitativ nachgewiesen		—	1898	Lovisato	Rendic. R. Acc. dei Lincei Roma **5**. 7, 1, 246—250. Z. f. Krist. u. Min. **32**. 506 (1900).
				Frankreich				
5,70	Niobit	Limoges. Departement Haute Vienne	—	13,8	—	1866	Marignac	Archives des Sciences phys. et nat. (Genève) **25**.
7,651	Tantalit	Chanteloube bei Limoges	—	82,98	Sn, Fe, Mn. Si	1847	Damour	Compt. r. d. Acad. d. sciences **25**, 670.
7,64 bis 7,651	do.	do.	—	82,98	—	vor 1856	do.	Ann. des. Miner. 3 série T 13 p. 327. — Vgl. auch H. Rose, Pogg. Ann. **104**. 98 (1858).
7,027 bis 7,042	do.	do.	—	78,98	Zr, Sn, Fe, Mn	1856	Jenzsch	Pogg. Ann. **97**, 107.
7,703	do.	do.	—	83,55	do.	1856	do.	do.
7,533	do.	do.	—	79,89	Sn, Fe, Mn, Ca, Cu	1858	Chandler und H. Rose	Pogg. Ann. **104**. 100.
6,54	Wolframocker	Departement Corrèze, Meymac	—	1,1 bis 5,0	—	1874	Carnot	Compt. r. d. Acad. d. sciences **79**, 637.
5,193	Neotantalit	In den Zinngruben der Kaoline von Colettes u. Echassières, Departement Allier (Ost-Frankreich)	23,10	60,58	Fe, Mn, Sn, K, Na, Li, Si, Al, Ca, Mg, U	1902	Pisani und Termier	Z. f. Krist. u. Min. **39**, 183 (1904). — Bull. Soc. franç. Min. **25**, 34—38.
—	do.	do.	22,0	57,7	do.	1902	do.	do.

Spez. Gew.	Mineral	Vorkommen	Chemische Zusammensetzung Niob	Tantal	Übrige Bestandteile	Jahr der Analyse	Autor der Analyse	Literatur
					Grönland			
3,4009	Steenstrupin	Süd-Grönland, Distrikt Julianehaab,	1,45		Si, P, Th, Ce, Y, Fe, Mn, Al, Be, Ca, Pb, Na, K, H_2O	1898	Blomstrand	Bei Moberg. — Z. f. Krist. u. Min. **29**, 390.
3,4009	do.	do.	1,28		do.	1898	do.	do.
3,4733	do.	do.	1,21		do.	1898	do.	do.
3,1901	do.	do.	1,58		do.	1898	do.	do.
3,1901	do.	do.	1,02		do.	1898	do.	do.
3,5122	do.	Tunugdliarfik-fjord u. Kangerdluarsukfjord, Distrikt Julianehaab	4,37		Si, P, Th, Ce, Y, Fe, Mn, Ca, Mg, Na, H_2O, Fl	1899	Christensen	Böggild, Medd. om Grönland **24**, 181—213. — Z. f. Krist. u. Min. **34**, 691 (1901).
3,38	do.	do.	—	0,97	Si, Fe, Al, Ca, Mn, Na, H_2O, Be	1881	Lorenzen	Medd. om Grönland H **2**, 73. — The Min. Mag. and Journ. **5** (Nov. 1882).
2,885	Epistolit	do.	33,56		Si, Ti, Fe, Mn, Ca, Mg, Na, H_2O, Fl	1899	Christensen	Flink, Böggild u. Winter, Medd. om Grönland **24**, 181—213. — Z. f. Krist. u. Min. **34**, 682 (1901).
3,46	Rinkit	do.	20,2		Ce, Y, F, Si, Ti, Fe, Ca, Na	1884	Lorenzen	Medd. om Grönland 1884, 7. — Z. f. Krist. u. Min. **9**, 248—251.
3,77	Chalkolamprit (Pyrochlor)	Narsarsuk im Fjord von Tunugdliarfik, Süd-Grönland	59,65		Ce, Zr, Si, Ti, Fe, Mn, Ca, K, Na, H_2O, F	1899	Mauzelius	Bei Flink, Böggild, Winter u. Ussing, Medd. om Grönland, Kop. 1899, **24**, 181 bis 213. — Bull. Soc. franç. Min. **23**, 25—31. — Z. f. Krist. u. Min. **34**, 678 bis 680 (1901).
3,44	Endeiolit (Pyrochlor)	do.	59,93		Ce, Zr, Si, Ti, Fe, Mn, Ca, K, Na, H_2O, F	1899	do.	do.
5,40 bis 5,42	Columbit	Evigtok	78,74		—	1860	Taylor	J. prakt. Chem. **79**, 27.
5,238	Fergusonit	Kikertaursak bei Cap Farewell	47,75		U, Sn, Fe	1828	Hartwall	Vetensk. Academ. Handl. 1828, 167. — Pogg. Ann. **16**, 479.
5,612	do.	do.	48,84		U, Sn, Fe	1859	Weber u. H. Rose	Pogg. Ann. **107**, 591; **118**, 511.
—	Mikrolit	Igaliko	74,0		—	1894	Nordenskiöld u. Lindström	Geol. För. Förhandl. **16**, 336. — Z. f. Krist. u. Min. **26**, 84 (1896).
5,4	Columbit	Grönland	78,40		Fe, Mn, Mg	1863	Hermann	Pogg. Ann. **118**, 406.
5,374 bis 5,376	do.	do.	76,04		Sn, Fe, Mn, Ca	1863	Oesten	Pogg. Ann. **118**, 407. — J. prakt. Chem. **103**, 139.
do.	do.	do.	77,80		do.	1863	do.	Pogg. Ann. **118**, 408.
5,4	do.	do.	77,75		—	1863	Finkener	Pogg. Ann. **118**, 410.
5,395	do.	do.	77,97		Wo, Sn, Zn, Fe, Mn, Mg, H	1866	Blomstrand	om tantalmetallerna Lund 1866. — J. prakt. Chem. **97**, 37; **99**, 44.
—	do.	do.	78,56		Sn, Fe, Mn, Mg	1868	Hermann	J. prakt. Chem. **103**, 142.
—	Arrhenit	do.	54,8		Si, Sn, Ce, Al, Fe, Ca,	1894	Nordenskiöld	Geol. För. Förhandl. **16**, 336.

Spez. Gew.	Mineral	Vorkommen	Chemische Zusammensetzung Niob	Tantal	Übrige Bestandteile	Jahr der Analyse	Autor der Analyse	Literatur
5,577	Fergusonit	Grönland	44,45	6,30	Y, Ce, Wo, Sn, U, Fe, Ca, H_2O	1871	Rammelsberg	Monatsber. d. Berl. Akad. d. Wiss. 1871, Juli.
5,577	do.	do.	45,13	6,40	do.	1873	do.	Pogg. Ann. **150**, 205.
2,906	Eudialyt (Eukolit)	do.	—	0,35	Si, Zr, Fe, Ca, Mn, Na, Cl	1856	Damour	Compt. r. d. Acad. d. sciences **43**, 1197.
5,36	Niobit	do.	—	3,30	—	1866	Marignac	Arch. sci. phys. et nat. **25**.
			Kanada					
4,9478	Samarskit (Uranotantal)	Brassard Berthier Co., Quebec	55,41		Sn, Y, Er, Ce, U, Fe, Ca, Mg, K, Na, H_2O	1882	Hoffmann	Am. Journ. Sc. (3) **24**, 475. — Z. f. Krist. u. Min. **9**, 85 (1884).
4,842	Polykras	Calvin Township, Nipissing Distr., Ontario	viel	wenig	Ti, Y, Th, Sn, Ce, La, Di, Ur, Fe, Mg, H_2O	1899	do.	Am. Journ. Sc. (4) **7**, 243.
			Vereinigte Staaten					
5,65	Niobit	Akworth, **New Hampshire**	—	15,8	—	1866	Marignac	N. Arch. phys. nat. **23** u. **25**.
6,84	Tantalit	Northfield, **Massachusetts**	26,81	56,9	—	1880	Comstock	Am. Journ. Sc. (3) **19**, 131 (1880). — Z. f. Krist. u. Min. **4**, 627 (1880).
5,681	Fergusonit	Rockport, Mass.	48,75		Ce, Y, Wo, Sn, U, Fe, Ca, Be, Mg, H_2O	1877	Smith	Am. Journ. Sci. (3) **13**, 367. — Z. f. Krist. u. Min. **1**, 502.
5,65	Niobit	Standish, Mass.	68,99	9,22	—	1887	Allen	Z. f. Krist. u. Min. **12**, 272.
4,75 bis 5,56	Mikrolit	Chesterfield, Mass.	75,5		Ca, Y, U, Wo, H_2O	vor 1850	Shepard	J. prakt. Chem. **50**, 186.
—	do.	do.	74,4		do.	do.	do.	do.
—	Pyrochlor	do.	53,1		—	1843	Hayes	Am. Journ. Sc. **46**, 158.
—	Columbit	Wakefield, Mass.	78,04		Ti, Wo, Sn, U, Fe	1895	Pennington	Dissert. Pennsylvania 1896. — J. Am. Chem. Soc. **18**. 38—67.
5,3202 bis 5,323	do.	Massachusetts	80,06		—	1847	Grewink u. H. Rose	Pogg. Ann. **70**, 572.
—	do.	do.	ca. 80,0		—	1801	Hatchett	Kgl. Societät London, Sitz. Nov. 1801. — Gilb. Ann. **10**, 500 (1802).
6,15	Columbit (Niobit)	Haddam, **Connecticut**	51,53	28,55	Wo, Sn, Fe, Zn, Mn, Mg, H_2O	1866	Blomstrand	om tantalmetallerna Lund 1866. — J. prakt. Chem. **97**, 37; **99**, 44.
6,13	Niobit	do.	—	31,5	—	1866	Marignac	N. Arch. phys. nat. **23** u. **25**.
6,05	do.	do.	—	30,4	—	1866	do.	do.
5,85	do.	do.	—	10,0	—	1866	do.	do.
6,53	do.	do.	50,38	28,91	—	1871	Reuter	bei Rammelsberg, Monatsber. d. Berl. Akad. d. Wiss. April-Nov. 1871.
6,28	Columbit (Ferroilmenit)	do.	39,97	40,95	Sn, Fe, Mn, Wo, Ti	1870	Hermann	J. prakt. Chem. (2) **2**, 119.
—	Columbit	do.	55,77	24,23	Sn, Fe, Mn, Mg, Cu	1870	do.	J. prakt. Chem. (2) **2**, 118.

Spez. Gew.	Mineral	Vorkommen	Chemische Zusammensetzung Niob	Tantal	Übrige Bestandteile	Jahr der Analyse	Autor der Analyse	Literatur
5,78	Columbit	Haddam, Connecticut	60,52	19,71	Sn, Fe, Mn, Ca	1891	Headden	Am. Journ. Sc. (3) **41**, 89 bis 102. — Z. f. Krist. u. Min. **22**, 314—316 (1894).
6,14	do.	Middletown, Connecticut	82,64		—	1881	Hallock	Am. Journ. Sc. (3) **21**, 411 (1881). — Z. f. Krist. u. Min. **6**, 208 (1882).
6,14	do.	do.	82,56		—	1881	do.	do.
5,8	do.	do.	78,22		Sn, Fe, Mn, Mg, Wo	1848	Hermann	J. prakt. Chem. **44**, 208.
5,469 bis 5,495	Columbit	do.	78,83		Wo, Fe, Mn, Cu, Ni, Ca, Sn	1844	Schlieper	Pogg. Ann. **63**, 327.
5,708	Tantalit	do.	79,62		Fe, Mn, Cu, Sn	1844	H. Rose	Pogg. Ann. **63**, 329.
4,8038	Tantalit (Torrelit)	do.	73,9		Fe, Mn, H_2O	1836	Thomson	Records of gen. science **4**, 24, 407 (1836). — J. prakt. Chem. **13**, 217 (1838).
5,583 bis 5,593	Columbit	do.	76,79		—	1863	Chandler u. H. Rose	Pogg. Ann. **118**, 355.
6,028 bis 6,048	do.	do.	79,8		—	1863	Oesten	Pogg. Ann. **118**, 356.
9,139	Uraninit	Hales Squarry bei Gladstonbury, Middletown	0,96	—	Ce, Y, Th, N, U, F, Fe, Ca usw.	1890	Hillebrand	Am. Journ. Sc. (3) **40**, 384 bis 394. — Bull. of the U. S. Geol. Surv. Wash.
5,73	Columbit	Brancheville, Connecticut	60,95	18,95	—	1885	Osborne	Am. Journ. Sc. **30**, 336. — Z. f. Krist. u. Min. **12**, 503 (1887).
5,73	do.	do.	60,46	19,44	—	1885	do.	do.
6,59	Tantalit	do.	30,16	52,29	—	1880	Comstock	Am. Journ. Sc. (3) **19**, 131 (1880). — Z. f. Krist. u. Min. **4**, 627 (1880).
5,259 bis 5,262	Columbit	Mineral Hill Township Delaware Co., **Pennsylvania**	76,26	0,83	—	1889	Genth	Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia 1889, 50—52. — Z. f. Krist. u. Min. **19**, 85 (1891).
do.	do.	do.	76,64	0,83	—	1889	do.	do.
6,48	Columbit	Mica Mine bei Amelia Court House, Amelia Co., **Virginia**	84,81		—	1882	Dunnington	Am. Chem. J. **4**, 138—140 u. bei Lewis, Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia 1882. — Z. f. Krist. u. Min. **7**, 424 (1883).
5,656	Pyrochlor (Mikrolit)	Amelia Co., Virginia	7,74	68,43	Sn, Wo, Y, Ce, Al, Fe, U, Ca, Mg, Ba, Na, K, H_2O, Fe	1881	do.	Am. Chem. J. **3**, 130. — Z. f. Krist. u. Min. **6**, 112 (1882).
4,33 bis 4,38	Tscheffkinit	Bredford Co., Virginia	—	0,08	Ce, Y, Th, Zr, Si, Ti, Fe, Ca, Mg, H_2O	1891	Eakins	Am. Journ. Sc. (3) **42**, 34. — Z. f. Krist. u. Min. **22**, 560 (1894).
4,89	Sipylit (Fergusonit)	Little Friar Mountain, Amherst Co., Virginia	48,66		Ce, Y, Wo, Sn, Mn, Fe, Be, Mg, Ca, Li, Na, K, F, H_2O	1877	Mallet u. Brown	Am. Journ. Sc. (3) **14**, 397. — Z. f. Krist. u. Min. **2**, 193 (1878).
6,536 bis 6,609	Cassiterit	Irish Greek, Rockbridge Co., Virginia	0,24		—	1884	Brown	Am. Chem. J. **6**, 185. — Z. f. Krist. u. Min. **10**, 31.

Spez. Gew.	Mineral	Vorkommen	Chemische Zusammensetzung Niob	Tantal	Übrige Bestandteile	Jahr der Analyse	Autor der Analyse	Literatur
7,314	Niobit	**Nord-Carolina**	11,15	68,15	—	1894	v. Chrustschoff	Verh. d. russ. min. Ges. **31**, 412. — Z. f. Krist. u. Min. **26**, 335 (1896).
5,839	Samarskit (Uranotantal)	Mitchel Co., Nord-Carolina	41,07	14,36	Sn, Ti, Y, Er, Ce, U, Fe, Ca	1877	Rammelsberg	Monatsber. d. Berl. Akad. d. Wiss. 1876, 656. — Wiedemanns Ann. **2**, 664. — Z. d. geol. Ges. 1877, 29, 815. — Z. f. Krist. u. Min. **3**, 102 (1879).
5,72	do.	Wisemanns Mica Mine Greesy Greek, am North Joe River, Johnship Mitchel Co., Nord-Carolina	55,13		do.	1877	Smith	Am. Journ. Sc. (3) **13**, 359. — Z. f. Krist. u. Min. **1**, 500.
5,72	do.	do.	37,2	18,6	do.	1877	Allen	Am. Journ. Sc. (3) **14**, 130 u. bei Smith (3) 13, 559. — E. S. Dana, Text Book of Min. 1877. — Z. f. Krist. u. Min. **1**, 500 (1877).
5,72	do.	do.	54,96		—	1875	Swallow	Proc. Boston Nat. Hist. Soc. **17**, 424 (1875). — Smith, Am. Journ. Sc. (3) **13**, 559 (1877). — Neues Jahrb. f. Min. 1876, 427. — Z. f. Krist. u. Min. **1**, 500 (1877).
4,33	Samarskit (Euxenit)	do.	47,09		—	1882	Seamon	Am. Journ. Sc. (3) **24**, 372. — Z. f. Krist. u. Min. **9**, 79 u. 628 (1884). — Chem. News **46**, 205.
4,042 bis 4,593	do.	do.	54,12		Ce, Y, Sn, Ca, U, Mn, Fe, H_2O	1877	Smith	Am. Journ. Sc. (3) **13**, 359. — Z. f. Krist. u. Min. **1**, 501.
4,785 bis 4,851	Hatchettolit (Pyrochlor)	do.	67,86		Sn, Wo, U, Ca, Y, Ce, Fe, K, Na, H_2O	1877	do.	Am. Journ. Sc. (3) **13**, 359. — Compt. r. d. Acad. d. sciences **84**, 1036. — Ber. d. D. Chem. Ges. **10**, 1177. — Z. f. Krist. u. Min. **1**, 501.
do.	do.	do.	66,01		do.	1877	do.	do.
do.	do.	do.	67,25		do.	1877	do.	do.
3,313	Royersit (Samarskit)	do.	18,1		Y, H_2O	1877	do.	do.
—	Columbit	Mitchel Co.	70,98	9,27	—	1891	Headden	Am. Journ. Sc. (3) **41**, 89. — Z. f. Krist. u. Min. **22**, 314 (1894).
4,76 bis 4,9	Hatchettolit	do.	34,24	29,83	Ti, Wo, U, Ca, Fe, Mg, Na, Pb, H_2O	1877	Allen	Am. Journ. Sc. 1877, Aug. — Z. f. Krist. u. Min. **1**, 502.
5,69	Samarskit (Uranotantal)	Rutherford Co., Nord-Car.	54,81		—	1852	Hunt	Am. Journ. Sc. (2) **14**, 341.
5,87	Fergusonit	Im Goldsande von Brindtletown, Korshe Co., Nord-Car.	49,83		—	1878	Smith	bei Hidden, Am. Journ. Sc. (3) **20**, 150 (1880). — Z. f. Krist. u. Min. **5**, 510 (1881).
5,562	Columbit	Yancey Co., Nord-Carolina	80,82		—	1877	do.	Am. Journ. Sc. (3) **13**, 359. — Z. f. Krist. u. Min. **1**, 500.
5,485	do.	do.	80,06		—	1877	do.	do.
6,88	Tantalit	do.	23,63	59,92	—	1880	Comstock	Am. Journ. Sc. (3) **19**, 131. — Z. f. Krist. u. Min. **4**, 627.

Spez. Gew.	Mineral	Vorkommen	Chemische Zusammensetzung			Jahr der Analyse	Autor der Analyse	Literatur
			Niob	Tantal	Übrige Bestandteile			
5,6	Fergusonit (Sipylit)	Brindletown Burke Co., Nord-Carolina	43,78	4,08	Ce, Y, Wo, Sn, U, Fe, Ca, Be, Mg, H_2O	1882	Seamon	Am. Journ. Sc. (3) **24**, 372. — Chem. News **46**, 205. — Z. f. Krist. u. Min. **9**, 80 u. 628 (1884).
4,76	Polykras	Henderson Co., Nord-Carolina	19,48		Ti, Y, U, Fe, Ca, Pb, H_2O	1890	Hidden u. Mackintosh	Am. Journ. Sc. (3) **39**, 302 u. **41**, 423. — Z. f. Krist. u. Min. **19**, 654 (1891) u. **22**, 419 (1894).
4,925 bis 5,038	do.	Granville, **Süd-Carolina**	19,37		do.	1890	do.	do.
—	Tantalit	Cossa County, **Alabama**	8,78	71,37	—	1891	Headden	Am. Journ. Sc. (3) **41**, 89 bis 102. — Z. f. Krist. u. Min. **22**, 315 (1894).
4,18	Perowskit (Dysanalyt)	Magnet Cove, **Arkansas**	4,38	5,08	Ti, Y, Fe, Ca	1890	Mills u. Mar	Am. Journ. Sc. (3) **40**, 403. — Chem. News **62**, 245. — Z. f. Krist. u. Min. **20**, 486 (1892).
2,81	Eudialyt	do.	—	0,4 bis 0,3	—	1891	Genth	Am. Journ. Sc. (3) **41**, 397. — Z. f. Krist. u. Min. **22**, 411 (1894).
5,67	Fergusonit	Bluffton am ColoradoRiver Llano Co., **Texas**	46,27		—	1889	Hidden	Am. Journ. Sc. (3) **38**, 477. — Z. f. Krist. u. Min. **19**, 92—93 (1891).
4,36 bis 4,48	do.	do.	42,79		—	1889	do.	do.
6,18	Samarskit (Uranotantal)	Devils Head Mount Pikes Peak Region, Douglas Co., **Colorado**	27,77	27,03	—	1888	Hillebrand	Proc. Colorado Sc. Soc. 1888, 3, 38—47. — Z. f. Krist. u. Min. **19**, 638 (1891).
6,12	do.	do.	26,16	28,11	—	1888	do.	do.
5,45	do.	do.	27,56	19,34	—	1888	do.	do.
3,6	Cyrtolit (?)	do.	—	0,71	—	1888	do.	do.
5,15	Columbit	Pikes Peak, Colorado	79,61		—	1877	Smith	Am. Journ. Sc. (3) **13**, 359. — Z. f. Krist. u. Min. **1**, 500.
—	Astrophyllit	St. Peters Dome, Pikes Peak, Colorado	—	0,34	Zr, Si, Ti, Al, Fe, Mn, Ca, Mg, Na, K, H_2O, F	1891	Eakins	Am. Journ. Sc. (3) **42**, 35. — Z. f. Krist. u. Min. **22**, 559 (1894).
3,375	do.	El Paso, Colorado	—	0,8	do.	1877	König	Z. f. Krist. u. Min. **1**, 425.
5,48	Columbit	Turkey Greek bei Morrison, Jefferson Co., Colorado	77,83		—	1886	Headden	Proc. Colorado Sc. Soc. II, part. **1**, 31. — Z. f. Krist. u. Min. **12**, 498 (1887).
5,383	do.	do.	73,45	2,74	Sn, Fe, Mn, Ca	1891	do.	Am. Journ. Sc. (3) **41**, 89 bis 102. — Z. f. Krist. u. Min. **22**, 314—316 (1894).
7,177	Hübnerit	Quarry Co., Colorado	0,05		—	1884	Hillebrand	Am. Journ. Sc. (3) **27**, 349. — Z. f. Krist. u. Min. **10**, 402 (1885).
6,12 bis 7,72	Tantalit	Etta Zinnbergwerke, östl. Harrey Peak, in d. Black Hills, Penningt. Co., **Süd-Dakota**	—	79,01	Sn, Fe, Mn	1884	Schäffer	Am. Journ. Sc. (3) **28**, 430. — Z. f. Krist. u. Min. **11**, 294 (1886).

Spez. Gew.	Mineral	Vorkommen	Chemische Zusammensetzung Niob	Tantal	Übrige Bestandteile	Jahr der Analyse	Autor der Analyse	Literatur
5,89	Columbit	Etta Zinnbergwerke östl. Harrey Peak, in d. Black Hills, Pennington Co., Süd-Dak.	55,77	24,23	Sn, Fe, Mn, Mg, Ca, Cu	1891	Headden	Am. Journ. Sc. (3) **41**, 89 bis 102. — Z. f. Krist. u. Min. **22**, 313 (1894).
6,181	do.	do.	54,09	18,2	do.	1891	do.	do.
6,245	do.	do.	47,05	34,04	do.	1891	do.	do.
6,376	do.	do.	46,59	35,14	do.	1891	do.	do.
6,515	do.	do.	39,94	42,96	do.	1891	do.	do.
6,612	do.	do.	35,11	47,11	do.	1891	do.	do.
—	do.	do.	35,17	47,08	do.	1891	do.	do.
—	do.	do.	31,8	52,14	do.	1891	do.	do.
6,707	do.	do.	31,31	52,49	do.	1891	do.	do.
6,75	do.	do.	29,78	53,28	do.	1891	do.	do.
6,373	do.	Peerleß Grube in d. Black Hills, Pennington Co., Süd-Dak.	37,29	44,87	do.	1891	do.	do.
6,445	do.	do.	40,28	42,09	do.	1891	do.	do.
6,393	do.	Cora Grube in d. Black Hills, Pennington Co., Süd-Dak.	37,91	44,55	do.	1891	do.	do.
5,901	do.	Bob Ingersoll Grube in d. Black Hills, Pennington Co., Süd-Dak.	80,98		do.	1891	do.	do.
5,901	do.	do.	57,32	23,43	do.	1891	do.	do.
5,804	do.	Sarah Grube in d. Black Hills, Pennington Co., Süd-Dak.	61,72	18,93	do.	1891	do.	do.
7,773	Tantalit	Herberts Placer, Grißly Bear Gulch, Pennington Co., Süd-Dak.	6,23	78,2	do.	1891	do.	do.
7,789	do.	do.	6,24	78,35	do.	1891	do.	do.
8,2	do.	do.	3,57	82,23	do.	1891	do.	do.
6,565	Columbit	Black Hills, Süd-Dakota	40,07	42,92	do.	1891	do.	do.
6,232	do.	Mallory Gulch Nigger, Hill Distrikt, Süd-Dakota	41,69	40,19	do.	1891	do.	do.
—	do.	do.	40,48	40,97	do.	1891	do.	do.
6,469	do.	do.	37,28	44,48	do.	1891	do.	do.
6,592	do.	Yolo Grube, Nigger Hill Distrikt, Düd-Dakota	24,4	57,6	do.	1891	do.	do
—	do.	do.	25,01	56,82	do.	1891	do.	do.

Spez. Gew.	Mineral	Vorkommen	Chemische Zusammensetzung			Jahr der Analyse	Autor der Analyse	Literatur
			Niob	Tantal	Übrige Bestandteile			
Südamerika								
4,82	Titaneisen	Im Goldsande von Diamantina, Brasilien	—	6,67	—	1857	Damour	Ann. Chim. Phys. (3) **51**, 445.
Afrika								
4,996	Euxenit (Aeschynit)	Embabaan. Swasiland. Südafrika	36,68	—	Ti, Si, Th, Sn, Y, Ce, U, Fe, Ca, Mn, Mg, H_2O	1898	Prior	Min. Mag. and Journ. of Min. Soc. **12**, 55, 96—101. — Z. f. Krist. u. Min. **32**, 279 (1900).
5,42 bis 5,43	Fergusonit	do.	qualitativ nachgewiesen		Fe, U, Y, Ti, Ce	1898	do.	do.
Asien								
4,09	Naegit	Naegi, Provinz Mino. **Japan**	4,1	7,0	Si, U, Th, Ce, Fe, Ca, Mg, H_2O	1904	Tramaru	Minerals of Japan Tokio 1904. — Bull. Soc. franç. Min. **27**, 256.
5,023	Fergusonit (Yttrotantalit)	Rakwana, **Ceylon**	44,65	4,98	—	1893	Prior	Min. Mag. and Journ. of Min. Soc. **47**, 10, 234 (1893). — Neues Jahrb. f. Min. 1894, **2**, 229. — Z. f. Krist. u. Min. **25**, 300 (1896).
Australien								
6,4 bis 7,4	Stibiotantalit	Greenbushes. West-Australien	7,56	51,13	Sb, Bi, Ni	1903	Krusch	Z. f. prakt. Geologie **11**, 321—389. — Vgl. auch Simpson, Notes from the Departemental Laboratory. Geolog. Surv. of Western Australia, Bull. **6**.
7,37	do.	do.	7,56	51,13	—	1893	Goyder	Chem. News **68**, 109. — J. Chem. Soc. London **63**. 1076—1079. — Z. f. Krist. u. Min. **25**, 287 (1896).
6,60	do.	do.	4,49	51,95	—	1893	do.	do.

Referate.

I. 1. Analytische Chemie.

G. Renner. Chlorhaltiges Wasserstoffsuperoxyd. (Pharm. Ztg. **50**, 167. 25./2.)

Verf. teilt mit, daß er Hydrogenium peroxydatum medicinale stark chlorhaltig angetroffen habe, daß hingegen Perhydrol „Merck" ohne jeden Einfluß auf Silbernitratlösung sei. *Fritzsche.*

Alfred C. Chapman. Über den Gebrauch von Palladiumwasserstoff als Reduktionsmittel in der quantitativen Analyse. (Analyst **29**, 346 bis 357, Dezember [2./11.] 1904.)

Versuche, mit Wasserstoff beladenes Palladium als Reduktionsmittel bei quantitativen Bestimmungen zu verwenden, liegen vor von Böttger (Naturf. Vers. Rostock 1871) und von Schwarzenbach und Kritschewsky (Z. anal. Ch. **25**, 374). Die in vorliegender Arbeit vom Verf. beschriebenen Versuche wurden mit Palladium in Blechform ausgeführt; 2 Quadratzoll des Bleches wogen ca. 8 g. Ein solches Palladiumblech wurde als negative Elektrode in schwefelsaurer Lösung durch einen elektrischen Strom mit Wasserstoff beladen und dann zu den Versuchen verwandt. Es wurde gefunden, daß die Wirksamkeit des „Palladiumwasserstoffs" weniger von der Stärke der jeweiligen Ladung als von der Beschaffenheit der Oberfläche abhängig war. Unwirksam gewordenes Palladium kann durch Ausglühen im Wasserstoffstrome leicht reaktiviert werden.

Die Versuchsergebnisse sind kurz folgende: Eisenoxydsalze wurden leicht und vollständig reduziert (dabei geht nichts von dem Reduktionsmittel in Lösung, so daß eine event. Titration mit Permanganat scharf ausführbar ist). Tonerde und Phosphorsäure störten die Reaktion nicht. Chromate wurden vollständig in die entsprechenden Chromoxydsalze übergeführt

Kupferoxydsalze wurden leicht zu Oxydulsalzen reduziert; bei sehr langer Einwirkung kann Reduktion bis zu metallischem Kupfer eintreten. Bemerkenswert ist, daß unbeladenes Palladium in Ferri- wie in Cuprisalzlösung erheblich löslich ist, beladenes dagegen nicht. Bei Quecksilbersalzen trat auch leicht Reduktion zu metallischem Quecksilber ein. Zinnchlorid wurde nur teilweise reduziert. Arsensäure wurde gar nicht angegriffen. Kaliumpermanganat wurde nur in sehr verdünnten Lösungen vollständig reduziert. Kaliumchlorat wurde zu 94%, Kaliumperchlorat fast gar nicht reduziert. Bei Bromaten, Jodaten und Nitraten war die Reduktion unvollständig, ebenso bei vanadin- und molybdänsauren Salzen. *V.*

G. Barbieri und **B. Neppi. Eisenoxyduloxalat in der Titrieranalyse.** (Rendiconti Società chimica Roma **3**, 16.)

Wie bekannt, läßt die Reinheit vieler in der Permanganatanalysen angewandten Verbindungen sehr zu wünschen: z. B. Mohrsches Salz besitzt eine veränderliche Zusammensetzung, Oxalsäure enthält fast immer Spuren von Oxalaten, welche sehr schwer durch Kristallisieren herausgebracht werden können, Eisen enthält Kohle oder Carbide. — Die Anwendung des Eisenoxyduloxalats ist nach den Verff. vorzuziehen. Es kann sehr leicht durch Fällen eines Eisenoxydulsalzes mit Oxalsäure gewonnen werden. Man erhält ein gelbes, kristallinisches Pulver, welches sich nicht an der Luft oxydiert, und welches die konstante Zusammensetzung $FeC_2O_4 . 2H_2O$ besitzt. Wenn es in verd. Schwefelsäure gelöst wird, oxydiert es sich ganz in der Kälte nach der Gleichung:

$$6KMnO_4 + 10FeC_2O_4 + 24\,H_2SO_4$$
$$= 3K_2SO_4 + 6MnSO_4 + 5Fe_2(SO_4)_3 + 20CO_2 + 24H_2O.$$

Bolis.

L. M. Tolman. Ein Vergleich der Halogenabsorption von Ölen bei Anwendung der Methoden von Hübl, Wijs, Hanus und Mc Ilhiney. (J. Am. Chem. Soc. **26**, 826—837, Juli [26./5.] 1904.)

Der Verf. hat die verschiedenen Methoden zur Bestimmung der Halogenabsorption von Ölen miteinander verglichen und faßt die gewonnenen Resultate in folgende Schlußfolgerungen zusammen. Bei Anwendung der Wijs und Hanusschen Lösungen werden bedeutend bessere Resultate erhalten, als bei Anwendung der Hüblschen Lösung. — Die Hanussche Methode gibt Resultate, die am besten mit den vorliegenden Angaben übereinstimmen; um schnelle Einwirkung zu erzielen, ist ein Überschuß von 60—70% erforderlich. — Die Wijssche Lösung wirkt schneller und braucht nur mit 35% Überschuß angewandt zu werden, gibt aber höhere Resultate. — Bei Hanus und Wijsschen Lösungen ist eine Einwirkungsdauer von 30 Minuten ausreichend. Als Lösungsmittel dient besser Essigsäure als Tetrachlorkohlenstoff. — Bromlösung oder Chlorjod resp. Bromjod in Tetrachlorkohlenstoff geben im allgemeinen nicht befriedigende Resultate. Dagegen ist für die Bestimmung von Substitutionszahlen Chlorjod in Tetrachlorkohlenstoff das geeignetste Reagens. Wegen der geringen Flüchtigkeit von Chlorjod und Bromjod sind diese Agenzien dem Brom vorzuziehen. *V.*

Hugo Bauer. Über die Reaktion der Ammoniumsalze. (Pharm. Ztg. **50**, 133. 15./2.)

Das Deutsche Arzneibuch fordert von Ammoniumbromid und -chlorid in wässeriger Lösung „neutrale" Reaktion. Verf. erinnert daran, daß das weder theoretisch, noch experimentell haltbar ist, weil beide Salze infolge hydrolytischer Spaltung in wässeriger Lösung „sauer" reagieren. *Fritzsche.*

J. Petersen. Über den qualitativen Nachweis der Kieselsäure. (Z. anal. Chem. **43**, 619—623, Kopenhagen.)

Ca. $^1/_2$ g der zu prüfenden Substanz wird in einem kleinen, mit Henkel versehenen Platintiegel abgewogen und mit einer passenden Menge Kryolith, Magnesit und Schwefelsäure versetzt. Den Tiegel bringt man auf den Boden eines innen mit Kollodium überzogenen Reagensglases und verschließt letzteres mit einem Stopfen, durch welchen ein unten plattgedrückter Glasstab gesteckt ist. Der Glasstab ist gleichfalls mit Kollodium und an seinem unteren Teile mit schwarzem Asphaltlack überzogen. An das untere Ende des Glasstabes bringt man einen Wassertropfen und führt ihn dann so weit in das Reagensrohr ein, daß der Tropfen dicht über dem Platintiegel sich befindet. Durch Erwärmen auf 50—60° leitet man die Reaktion ein; vorhandene Kieselsäure gibt sich durch die weiße Trübung des Wassertropfens zu erkennen. *V.*

P. Heermann. Zur Analyse und Beurteilung des Natronwasserglases. (Chem.-Ztg. **28**, 879—880 u. 883—884, 17. u. 21./9. 1904.)

Der Verf. bespricht zunächst die Möglichkeit des Vorkommens von freiem Alkali in Natronwasserglas und sodann verschiedene Methoden zur Bestimmung desselben. Die Differenzmethode — Bestimmung von Kieselsäure und Alkali — ist zu verwerfen, die Fällung des Wasserglases durch Kochsalz und Alkohol ist brauchbar, besser noch ist die Fällung mit Chlorbaryum. — 10 g Wasserglas verdünnt man mit 100 ccm Wasser, fällt kalt mit 100 ccm n.-Chlorbaryumlösung, die man unter Umschütteln in dünnem Strahle einfließen läßt. Dann füllt man zu 250 ccm auf, schüttelt gut um und filtriert sofort durch ein trockenes Faltenfilter. 100 ccm des Filtrats titriert man mit $^1/_{10}$-n. Säure (Phenolphtaleïn). Man bestimmt so nur freies Alkali, da etwa vorhandenes Alkalicarbonat durch Chlorbaryum mit gefällt wird. *V.*

A. Hollard und **L. Bertiaux. Die elektrolytische Bestimmung des Wismuts.** (Bll. Soc. chim. Paris **31**, 1131—1133, Nov. 1904.)

Trennung von Wismut und Kupfer. Die schwefelsaure Lösung dieser beiden Metalle, welche keinen großen Überschuß an Schwefelsäure enthalten darf, wird siedend heiß mit Phosphorsäure gefällt. Dann läßt man den Niederschlag sich über Nacht absetzen, filtriert und wäscht aus, zuerst mit verdünnter Phosphorsäure (1 Teil Säure D. 1,711 und 20 T. Wasser), dann mit einer Lösung von 5 g Cyankalium und 5 g Ammoniumsulfhydrat

in 100 ccm Wasser. Den Wismutniederschlag löst man in verd. Salpetersäure und führt das Wismut durch Eindampfen der Lösung mit 12 ccm Schwefelsäure bis zum Auftreten weißer Dämpfe in Wismutpyrophosphat über. Den Rückstand löst man in 300 ccm Wasser und fällt das Wismut elektrolytisch durch einen Strom von 0,1 Amp. Dauer der Elektrolyse: 24 Stunden. Das ausgeschiedene Wismut prüft man mit Ammoniak auf Kupfer und bestimmt letzteres event. kolorimetrisch.

Trennung von Wismut und Blei. Die salpetersaure Lösung der Metalle dampft man mit 12 ccm Schwefelsäure, für 1 g Legierung, bis zum Auftreten weißer Dämpfe ein. Nach dem Erkalten verdünnt man den Rückstand mit 300 ccm Wasser, fügt 35 ccm absoluten Alkohol hinzu und elektrolysiert 48 Stunden mit einem Strome von 0,1 Amp. *V.*

Oswald Schreiner. Die Bestimmung von Phosphaten in wässerigen Auszügen von Böden und Pflanzen. (J. Am. Chem. Soc. **26**, 808 bis 813, Juli [7./4.] 1904. Washington D. C.)

Der Verf. teilt eine Reihe von Analysen mit, welche dartun, daß die von ihm kürzlich (J. Am. Chem. Soc. **25**, 1056, vgl. diese Z. **17**, 366 [1904]) veröffentlichte Methode zur kolorimetrischen Bestimmung der Phosphorsäure bei Gegenwart von Kieselsäure in Boden- und Pflanzenextrakten Resultate gibt, welche mit gewichtsanalytischen Befunden übereinstimmen. Die Entfärbung der Extrakte geschieht zweckmäßig durch aus Petroleum gewonnenem Ruß, da dieser keine mineralischen Bestandteile enthält. *V.*

K. K. Järvinen. Über die Bestimmung und Trennung von Calciumoxyd bei Gegenwart von Phosphorsäure. (Z. anal. Chem. **43**, 559—562.)

Der Verf. empfiehlt folgende Arbeitsweise. Die von Ammoniumsalzen möglichst freie Calciumphosphatlösung wird mit Ammoniak versetzt, bis eben ein Niederschlag entsteht; dieser wird durch einen Tropfen Salzsäure wieder gelöst. Die Lösung läßt man heiß langsam in eine Mischung von Ammoniumoxalat und Oxalsäure einfließen; für 0,15 g Kalk genügen 10 ccm n. Ammoniumoxalatlösung und 5 ccm 2fach-n. Oxalsäurelösung. Dann fügt man tropfenweise 1%iges Ammoniak bis zur alkalischen Reaktion hinzu. *V.*

Oswald Schreiner und **William S. Ferris. Die kolorimetrische Bestimmung des Magnesiums.** (J. Am. Chem. Soc. **26**, 961—967, August [11./5.] 1904. Washington.)

Das von den Verff. angegebene Verfahren zur kolorimetrischen Bestimmung kleiner Mengen Magnesia beruht auf folgendem Prinzip. Die Magnesia wird zunächst in üblicher Weise als Magnesiumammoniumphosphat gefällt; dieser Niederschlag wird in Salpetersäure gelöst, und dann wird die in dem Niederschlage enthaltene Phosphorsäure nach dem bekannten kolorimetrischen Verfahren durch Fällen mit Ammoniummolybdat usw. bestimmt und daraus die Magnesiamenge berechnet. Die störende Wirkung der Kalksalze wird dadurch beseitigt, daß die zu untersuchende Lösung vor der Fällung mit Ammoniumphosphat mit einigen Tropfen Ammoniumoxalatlösung versetzt wird. *V.*

Andrew A. Blair. Die Bismutatmethode zur Bestimmung von Mangan. (J. Am. Chem. Soc. **26**, 793—801, Juli [3./5.] 1904 Philadelphia Pa.)

Die Methode ist zuerst von Schneider (Dingl. polyt. J. **269**, 224) vorgeschlagen, dann von Reddorp und Ramage (Trans. Chem. Soc. 1895, 268) und später von Brearley und Ibbotson („The Analysis of Steel Works Materials") abgeändert worden. Dieselbe beruht auf der Tatsache, daß Mangansalze bei Gegenwart überschüssiger Salpetersäure durch Wismuttetroxyd zu Permanganat oxydiert werden. In der vorliegenden Abhandlung gibt der Verf. besondere Vorschriften für die Anwendung der Methode auf die Analyse von Stahl, Roheisen, manganarmen Eisenerzen (weniger als 2% Mangan), Manganerzen, Ferromangan, Ferrosilicium usw. *V.*

J. Thill. Verbesserung der Drown und Shimerschen Methode zur Bestimmung des Siliciums in Eisensorten. (Z. anal. Chem. **43**, 552—553.)

Die Lösung des Eisens geschieht mit folgendem Säuregemisch: 1 l konz. Schwefelsäure, 1 l Wasser, 1 l Salpetersäure D. 1,40, 1 l Chlorammoniumlösung (240 g Salz in 1000 ccm). 1—2 g Eisen werden mit 50—70 ccm dieses Gemisches in einem 500 ccm-Becherglas auf einem Drahtnetze erhitzt, bis Schwefelsäuredämpfe entweichen; die Aufschließung gelingt so sehr leicht. *V.*

S. S. Knight. Eine schnelle Methode zur Bestimmung des Gesamtschwefels im Eisen. (Am. Chem. J. **32**, 84—85, Juli [16./2.] 1904 Birmingham, Ala.)

2 g der zu untersuchenden Eisenprobe werden mit 1 g reinsten, durch Reduktion im Wasserstoffstrom gewonnenen Eisenstaub, dessen Schwefelgehalt bestimmt ist, innig gemischt und in einen Porzellantiegel gebracht. Das Gemenge bedeckt man sorgfältig mit einem weiteren Gramm Eisenstaub, und dann mit einer Scheibe Filtrierpapier, worauf der bedeckte Tiegel 10 Minuten dem schärfsten Feuer einer Gebläselampe ausgesetzt wird. Nach dem Erkalten bringt man den Tiegelinhalt in eine gewöhnliche Gasentwicklungsflasche und behandelt ihn mit verdünnter Salzsäure. Die entweichenden Gase werden in den üblichen Absorptionsgefäßen gewaschen. Als Absorptionsflüssigkeit dient eine ammoniakalische Lösung von Cadmiumchlorid, die nach der Absorption mit Jodlösung titriert wird. Die erhaltenen Resultate stimmen genau mit den Resultaten der üblichen gewichtsanalytischen Methode überein; die Ausführung der Bestimmung nimmt nur eine halbe Stunde in Anspruch. *V.*

Allen P. Ford und **Odgen G. Willey. Die Bestimmung von Schwefel im Eisen.** (J. Am. Chem. Soc. **26**, 801—808, Juli [18./1.] 1904 Chicago Ill.)

Die Verff. besprechen einige Methoden zur Bestimmung von Schwefel im Eisen. Die sogen. Evolutionsmethode gibt nur unter gewissen Voraussetzungen gute Resultate, ist aber als Schiedsmethode nicht brauchbar. Die Oxydationsmethode gibt zuverlässige Resultate, muß aber genau nach Vorschrift ausgeübt werden, und vor allem ist es wichtig, während der Oxydation

die Schale bedeckt zu halten, da sonst die Resultate zu niedrig ausfallen. Sehr empfohlen wird die Methode von Bamber, nach welcher auch ohne peinliche Einhaltung der Vorschrift genaue Resultate erhalten werden. *V.*

Frederik Van Dyke Cruser und **Edmund H. Miller. Die Bestimmung von Molybdän in Stahl und stahlbildenden Legierungen.** (J. Am. Chem. Soc. **26**, 675—695, Juni [4./3.] 1904, Columbia.)

Die Verff. teilen die Ergebnisse vergleichender Untersuchungen verschiedener Methoden zur Bestimmung von Molybdän im Stahl usw. mit. Die Schlußfolgerungen aus den erhaltenen Resultaten sind kurz folgende: Molybdän kann in saurer Lösung durch Fällung mit Schwefelwasserstoff unter Druck vollständig von Eisen getrennt werden. Wendet man zur Trennung dagegen Natriumhydroxyd oder Ammoniak an, so erhält man meist zu hohe Werte für Molybdän; Ammoniak ist besonders ungünstig, da unter Umständen alles Molybdän mit dem Eisen niederfällt. Die Fällung des Molybdäns mit Bleiacetat und Wägung ist ebenso genau, wie die Reduktion und Titration mit Kaliumpermanganat, aber erheblich umständlicher. Vanadin, Uran und Wolfram können durch Natriumhydroxyd oder Ammoniak nicht vom Molybdän getrennt werden, bei der Fällung mit Schwefelwasserstoff unter Druck bleiben aber Vanadin und Uran in Lösung, und Wolfram kann durch Zusatz von Weinsäure in Lösung gehalten werden. Chrom wirkt nicht störend. Die Methode der Sulfidfällung mit darauf folgender Reduktion und Titration mit Permanganat ist genau und wird durch keine in Stahl, Ferromolybdän oder Molybdänmetall enthaltene Beimengungen gestört. *V.*

B. Glasmann. Über eine oxydimetrische Bestimmung von Chrom und Eisen nebeneinander. (Z. anal. Chem. **43**, 506—508.)

Die zu prüfende Substanz, welche nicht mehr als 0,05 g Chromoxyd enthalten darf, bringt man gelöst in einen mit Bunsenschem Ventil versehenen Kolben, fügt überschüssige schweflige Säure hinzu und kocht den Überschuß unter Durchleiten von Kohlensäure fort. Nach dem Erkalten titriert man das Eisen mit Permanganat. Zur Bestimmung des Chroms wird die durch Permanganat oxydierte Lösung mit Zink und Schwefelsäure versetzt und so lange erwärmt, bis sie eine rein blaue Farbe angenommen hat (vgl. Zimmermann, Liebigs Ann. **213**, 322). Dann wird ein Überschuß an Permanganat zugesetzt und der Überschuß mit Ferrosulfatlösung zurücktitriert. *V.*

Stanley R. Benedict. Einige Methoden zum Nachweise von Kobalt und Nickel. (J. Am. Chem. Soc. **26**, 695—700, Juni [12./3.] 1904, Cincinnati.)

Zum Nachweise von Nickel allein bedient man sich der Tatsache, daß bei der Einwirkung einer gesättigten Oxalsäurelösung auf ein Gemenge von Nickelhydroxyd und Kobalthydroxyd das Kobalt zu einer komplexen Kobaltioxalatverbindung gelöst wird, welche nur sehr langsam durch Natriumhydroxyd gefällt wird; Nickel wird dagegen als Nickeloverbindung gelöst. Die auf Nickel zu prüfende Lösung behandelt man mit Natriumperoxyd, wobei nur etwa vorhandenes Kobalt, nicht aber das Nickel oxydiert wird (Kassner Arch. Pharm. **232**, 226—240), kocht auf, filtriert und wäscht aus. Dann gießt man eine kalt gesättigte Oxalsäurelösung 2—3mal durch das Filter und versetzt die Oxalsäurelösung mit einigen Tropfen Ferricyankalium und Natronlauge in geringem Überschuß. Ein entstehender schwarzer Niederschlag, bei geringen Nickelmengen eine Dunkelfärbung der Lösung, zeigt die Gegenwart von Nickel an. Mit dieser Reaktion können leicht 2% Nickel in Kobaltsalzen nachgewiesen werden. Zum Nachweise von Nickel und Kobalt dient folgendes Verfahren. Überschüssige Natronlauge erzeugt in Kobaltlösungen einen tief blauen Niederschlag; bei Abwesenheit von Nickel färbt sich dieser Niederschlag fast augenblicklich rosenrot; je mehr Nickel vorhanden ist, um so mehr wird dieser Farbenwechsel verlangsamt. Man löst die Sulfide von Kobalt und Nickel in konz. Salpetersäure, dampft die Lösung ein und löst den Rückstand in Wasser. 3 ccm dieser Lösung versetzt man in einem Reagensglase mit 6—8 ccm 5-n. Natronlauge, verschließt das Glas und schüttelt kräftig. Ist kein Nickel vorhanden, so wird der anfangs blaue Niederschlag fast augenblicklich hellrosa, sehr wenig Nickel verzögert den Farbenumschlag um 4—5 Sekunden, viel Nickel um eine halbe Stunde oder mehr. Ist Nickel im Überschuß vorhanden, so ist der entstehende Niederschlag grün gefärbt und hat einen um so stärker bläulichen Ton, je mehr Kobalt vorhanden ist. Das Verfahren ist empfindlich und einfach, doch dürfen fremde Metalle nicht vorhanden sein, und die angegebene Konzentration der Lösungen muß eingehalten werden. *V.*

A. Hollard und **L. Bertiaux. Elektrolytische Trennung des Nickels von Zink.** (Compt. r. d. Acad. d. sciences **138**, 1605. 20./6. 1904.)

Die Verff. haben gefunden, daß Zinkammoniumnitrit, welches ein komplexes Salz ist, nicht elektrolysiert wird; das Nickel kann daher leicht getrennt werden. Die Sulfate beider Metalle versetzt man mit 5 g Magnesiumsulfat, 25 ccm Ammoniak (22° Bé.) und so viel verd. Schwefelsäure, daß das Bad sauer wird. Hiernach werden 12,5 g Ammoniumnitrat und 25 ccm einer gesättigten Lösung von schwefliger Säure in Wasser zugefügt. Die Flüssigkeit wird nun gekocht, bis der Geruch nach schwefliger Säure verschwunden ist; man verdünnt und fügt noch 25 ccm Ammoniak zu. Die Flüssigkeit soll 300 ccm betragen. Die Elektrolyse wird bei 85° und einer Stromstärke von 1 Amp. ausgeführt. *—br.—*

L. Moser. Untersuchung über die Kupfertitration mit Jodkalium und die Anwendbarkeit derselben bei Gegenwart von Eisen und Arsen. (Z. anal. Chem. **43**, 597—617, Oktober 1904, Wien.)

Für die maßanalytische Kupferbestimmung nach de Haen (Liebigs Ann. **91**, 237) empfiehlt der Verf. auf Grund seiner Versuche folgende Ausführungsform: ca. 0,6 g Kuprisulfat werden in einer 300 ccm Stöpselflasche mit 50 ccm Wasser gelöst. Nach Zusatz von 2 g festen Jodkalium

und 5 ccm $^1/_{10}$-n. Schwefelsäure läßt man unter oftmaligem Umschütteln 2 Minuten lang stehen und titriert dann unter Umschwenken das Jod mit Thiosulfat, indem man gegen Ende der Reaktion Stärkelösung als Indikator hinzugibt. Sind Eisen und Arsen zugegen, so wird der Lösung Natriumpyrosulfat zugesetzt. Von den entstehenden Doppelsalzen macht nur das entspr. Kupferdoppelsalz beim Ansäuern mit 80%iger Essigsäure aus Jodkalium Jod frei. Selbst größere Mengen Eisen stören so die Kupfertitration nicht. Der Verf. teilt die Ergebnisse einer Kupfertitration in einem Kupferkiese mit 27,25% Kupfer und 31,84% Eisen mit. *V.*

Theodore W. Richards und **Harold Bisbee. Eine schnell und bequem ausführbare Methode zur quantitativen elektrolytischen Fällung des Kupfers.** (J. Am. Chem. Soc. **26**, 530—536, Mai [23./2.] 1904 Harvard College.)

Für die schnelle quantitative elektrolytische Fällung des Kupfers ist die Konzentration der Flüssigkeit und die Oberflächengröße der Elektroden von besonderer Wichtigkeit. Die Konzentration wurde möglichst groß gewählt, und der Elektrolyt wurde in dünner Schicht zwischen die Elektroden gebracht, indem zwei Tiegel so ineinander gehängt wurden, daß der Zwischenraum zwischen beiden ca. 5 Milliliter betrug und die eingetauchte Oberfläche der Kathode 33 qcm. Die Kupfersulfatlösung war von etwa normaler Konzentration; die Lösung wurde schwach angesäuert um die Bildung von Kupferoxyd zu verhüten. In dem Maße, wie während der Elektrolyse die Konzentration der Lösung sinkt, muß die Stromstärke vermindert werden, was entweder durch den Analysierenden geschieht, oder automatisch, indem man als Stromquelle eine einzelne Sammlerzelle ohne Widerstand anwendet. Die Stromstärke beträgt unter den angegebenen Bedingungen anfangs 0,60 Amp., beim Schluß der Operation — nach ca. $1^1/_4$ Stunden — 0,06 Amp. Um ein Verspritzen des Elektrolyten zu vermeiden, überschichtet man denselben mit Paraffinöl. *V.*

Andrew M. Fairlie. Die jodometrische Bestimmung des Kupfers. (Eng. Min. Journ. **78**, 787—788. 17./11. 1904.)

Zur Ausfällung des Kupfers benutzt Verf. Kalium- oder Ammoniumthiocyanat, wodurch eine vollständige Trennung des Kupfers vom Eisen erzielt wird. Man benötigt eine Natriumthiosulfatlösung mit 19,5 g per l, eine 50%ige KJ-Lösung, eine Stärkelösung und eine Ammoniumthiocyanatlösung mit 100 g per l. Für die Einstellung der Lösung löst man 0,2 g Cu in 5 ccm HNO_3 (1 : 1), fügt 50 ccm Wasser zu, kocht 5—10 Minuten, setzt NH_3 bis zur schwach alkalischen Reaktion zu, bringt wieder zum Kochen, säuert mit Essigsäure an und setzt nach dem Erkalten 6 ccm KJ-Lösung zu. Man titriert unter Anwendung von Stärke mit der Thiosulfatlösung und erhält so den Titer derselben für Kupfer. Für die Analyse wägt man so viel Erz, Konzentrat oder Kupferstein ein, daß 0,2—0,24 g Cu in Lösung sind. Die Probe wird mit 2 g $KClO_3$, 10 ccm HNO_3 (1,42 spez. Gew.) versetzt, nach einiger Zeit erwärmt, 10 ccm HCl (1,2 spez. Gew.) zugefügt und 1—2 Minuten erwärmt. Man verdünnt nun mit 50 ccm Wasser, setzt überschüssiges NH_3 zu, säuert ganz schwach mit verd. Schwefelsäure (1 : 1) an, erwärmt, reduziert, das Ferrisalz mit SO_2 und fällt das Kupfer mit Thiocyanatlösung. Man filtriert, wäscht mit heißem Wasser, löst den Niederschlag in 2 ccm konz. HNO_3, kocht zur Verjagung der Salpetersäuredämpfe, versetzt mit NH_3, kocht, säuert mit Essigsäure an, setzt nach dem Erkalten 6 ccm KJ-Lösung zu und titriert wie bei der Titerstellung. *Ditz.*

E. Campagne. Titrimetrische Bestimmung von Vanadin und Chrom nebeneinander. (Bll. Soc. chim. Paris **31**, 962—965. 5./9. 1904.)

Das auf Vanadin und Chrom zu prüfende Mineral oder die durch Glühen der Nitrate der beiden Elemente erhaltenen Oxyde schmilzt man mit Soda und Salpeter, löst die Schmelze in Wasser, säuert nach dem Filtrieren an, fügt etwas Wasserstoffsuperoxyd hinzu und schüttelt mit Äther. Vorhandenes Vanadin färbt die wässerige Schicht blutrot, vorhandenes Chrom die ätherische Schicht blau. — Zur quantitativen Bestimmung wird das Chrom in Chromsulfat, das Vanadin in Divanadylsulfat übergeführt. Die durch Glühen der Nitrate erhaltenen Oxyde werden in konz. Salzsäure gelöst, und diese Lösung wird durch Ausäthern nach R o t h e von der größten Menge vorhandenen Eisens befreit. Die fast eisenfreie Lösung wird wiederholt mit konz. Salzsäure eingedampft, dann, nach Zusatz von 10 ccm Schwefelsäure und abermaligem Eindampfen, bis zum Auftreten weißer Dämpfe erhitzt. Der Rückstand wird in Wasser gelöst, und in der jetzt Chromsulfat und Divanadylsulfat enthaltenden Lösung titriert man zunächst in der Kälte das Vanadin mit Permanganat. 2 $KMnO_4$ entsprechen $5V_2O_2(SO_4)_2$. Nach beendigter Titration fügt man überschüssige 10%ige Permanganatlösung hinzu und kocht auf, um alles Chromsulfat zu Chromsäure zu oxydieren. Den Überschuß an Permanganat beseitigt man durch etwas Filtrierpapier, setzt dann überschüssige titrierte Ferrosalzlösung hinzu und titriert das nicht durch die Chromsäure oxydierte Eisen mit Permanganat zurück. *V.*

J. A. Muller. Über die Bestimmung von Blei und Antimon als Sulfide. (Bll. Soc. chim. Paris **31**, 1300—1303, 20./12. 1904.)

Blei und Antimon können in Form ihrer Sulfide auf folgende Weise bestimmt werden. Man fällt die Metalle heiß aus saurer Lösung mit Schwefelwasserstoff, filtriert durch gewogene Filter, wäscht 1. mit Schwefelwasserstoffwasser, 2. mit 95%igem Alkohol, 3. mit einer Mischung aus gleichen Teilen 95%igem Alkohol, Äther und Schwefelkohlenstoff und schließlich mit absolutem Äther. Dann trocknet man die Filter im Vakuum über Schwefelsäure und bringt sie zur Wägung. *V.*

J. A. Muller. Über die vollständige Analyse der Bleimineralien. (Bll. Soc. chim. Paris **31**, 1303—1306, 20./12. 1904.)

Der Verf. beschreibt ein Verfahren zur Bestimmung des Bleies und aller sonstigen Bestandteile von Bleimineralien, auf welches wegen der zahlreichen Einzelheiten hier nur verwiesen werden kann. *V.*

C. Zenghelis. Zum Nachweis und zur Bestimmung des Quecksilbers in ganz geringen Mengen. (Z. anal. Chem. **43**, 544—547.)

Das Quecksilber wird aus dem angesäuerten Harn auf einer Spirale aus Kupfer und Platindraht niedergeschlagen. Die Spirale wird sorgfältig getrocknet in ein Reagensglas gebracht; $1^1/_2$—2 ccm über der Spirale wird im Inneren des Rohres mit einer Lösung von Jod in absolutem Äther ein Ring gezogen. Durch Erwärmen der Spirale wird das Quecksilber gegen diesen Ring destilliert, wo alsbald ein Beschlag von rotem und gelbem Quecksilberjodid entsteht. Ebenso läßt sich das Quecksilber in Mineralien nachweisen; dieselben werden, mit etwas Cyankalium gemischt, genau wie die Kupferspirale im Röhrchen behandelt. Zur quantitativen Bestimmung schlägt der Verf. das Quecksilber elektrolytisch auf einem Platinblech nieder. *V.*

E. Jänecke. Über eine Methode zur quantitativen Bestimmung und zum Nachweise sehr geringer Quecksilbermengen im Harn unter Zuhilfenahme der Nernstwage. (Z. anal. Chem. **43**, 547—552.)

Um Mengen von 1 mg Quecksilber in 1 l Harn zu bestimmen, verfährt der Verf. folgendermaßen: Der Harn wird zunächst durch 2 g Kaliumchlorat und 10 ccm konz. Salzsäure teilweise entfärbt. Dann wird das Quecksilber auf eine ganz in die Flüssigkeit eintauchende Kupferspirale niedergeschlagen. Die Kupferspirale wird in ein Reagensrohr gebracht und, nachdem letzteres zu einer Kapillare ausgezogen ist, so stark vor dem Gebläse erhitzt, daß das Quecksilber in die Kapillare hineindestilliert. Hierauf wird das Quecksilber in wenigen ccm eines Gemisches aus Salpetersäure und Schwefelsäure gelöst, und nach Zusatz von Kaliumsulfatlösung wird das Quecksilber elektrolytisch auf einen feinen Golddraht niedergeschlagen. Letzterer wird vor und nach der Fällung auf einer Nernstwage, welche noch 0,01 mg anzeigt, gewogen. *V.*

A. Hollard und L. Bertiaux. Untersuchungen von Platin-Gold-Silberlegierungen. (Bll. Soc. chim. Paris **31**, 1030—1034. 5./10. 1904.)

Die übliche Probiermethode gibt in Anwendung auf Platin-Gold-Silberlegierungen nicht sehr genaue Resultate. Man findet gewöhnlich den Gehalt an Gold bedeutend zu niedrig, die Summe von Gold-Platin dagegen sehr genau. Platin und ebenso Silber wurden meistens zu hoch gefunden. Unter Anbringung gewisser Korrekturen ist die Methode aber doch brauchbar. Den Silbergehalt bestimmt man besser auf nassem Wege durch Lösen der Legierung in Königswasser, Fällen des Silbers als Chlorsilber, Lösen des letzteren in Cyankalium, elektrolytische Fällung dieser Lösung und Titration des in Salpetersäure gelösten Silbers mit Rhodanammonium. *V.*

Arthur C. Neish. Eine neue Trennung des Thoriums von Cer, Lanthan und Didym durch Metanitrobenzoesäure. (J. Am. Chem. Soc. **26**, 780—793, Juli [2./5.] 1904 Columbia.)

Da die bisher bekannten Methoden zur Trennung des Thoriums von Cer, Lanthan und Didym wenig befriedigend sind, hat Verf. eine neue Methode ausgearbeitet, welche schnell und ohne Schwierigkeiten ausführbar ist und Resultate ergibt, die mit der Fumarsäuremethode Metzgers (J. Am. Chem. Soc. **24**, 901) gut übereinstimmen. Als Fällungsmittel dient m-Nitrobenzoesäure, die jedoch nicht frei von den Isomeren zu sein braucht; es entsteht mit Thorium ein Niederschlag von Thorium-m-nitrobenzoat, $Th(C_6H_4.NO_2.CO_2)_4$, dessen Eigenschaften Verf. genau beschreibt. — Monazitsand wird mit Schwefelsäure aufgeschlossen, mit Wasser verdünnt und mit Oxalsäure gefällt. Die Oxalate der Edelerden werden in die Hydroxyde übergeführt, diese werden in Salpetersäure gelöst; dann erhält man durch zweimalige Fällung mit m-Nitrobenzoesäure das Thorium frei von Cer, Lanthan und Didym. Der Niederschlag von Thorium-m-nitrobenzoat wird feucht verascht; bei der Veraschung entsteht Thoriumoxyd, welches gewogen wird. *V.*

H. Henriet. Bestimmung des atmosphärischen Formaldehyds. (Compt. r. d. Acad. d. sciences **138**, 1272—1275. 24./5. 1904.)

Die Luft wird durch Baumwolle filtriert durch ein U-Rohr geleitet, welches Glaswolle und rotes Quecksilberoxyd enthält. Das Rohr wird in einem Bade auf 250° gehalten und dient zur Verbrennung des Aldehyds. Die entstehende Kohlensäure sowie die in der Luft befindliche Kohlensäure, werden in einem Kaliapparat aufgefangen und gewogen. Durch einen zweiten Versuch, bei welchem das Verbrennungsrohr fehlt, wird die Kohlensäure der Luft bestimmt. Dieselbe wird von der Gesamtmenge in Abzug gebracht und der Rest auf Aldehyd berechnet. Benzolkohlenwasserstoffe, die nach Gautier auch in der Luft enthalten sein sollen, liefern beim oben angegebenen Überleiten über Quecksilberoxyd keine Kohlensäure. *—br—*

A. Seyewetz und Gibello. Über die Bestimmung des Formaldehyds und dessen Polymeren. (Bll. Soc. chim. Paris [3] **31**, 691—694.)

Die Verff. verwenden 20 ccm einer 20%igen Natriumsulfitlösung, fügen etwas Phenolphtalein hinzu und 0,5—0,7 g Trioxymethylen resp. eine entsprechende Menge Formaldehyd und titrieren nun mit Normalschwefelsäure bis farblos. Der Umschlag tritt in dem Moment ein, bei welchem durch die Schwefelsäure so viel Sulfit zersetzt ist, daß die Bisulfitverbindung des Aldehyds entstanden ist. Da das neutrale Sulfit gegen Phenolphtalein etwas alkalisch reagiert, so muß die Menge Schwefelsäure, welche zur Neutralisation erforderlich ist, in besonderen 20 ccm Sulfit bestimmt werden. Die Methode ist von dem einen der Verff. schon früher (A. L. Lumière et Seyewetz, Monit. scient. de Quesneville, février 1903) im Prinzip mitgeteilt und wurde von G. Lemme (Chem.-Ztg. **27**, 896) bereits zur Bestimmung des Formaldehyds benutzt. *—br.—*

R. Perotti. Bestimmung des Cyanamids. (Rendiconti Soc. chimica Roma 1904, 192.)

Nach Verf. kann Cyanamid mit folgender Methode bestimmt werden: Man löst Cyanamid in Wasser, und zu dieser Lösung setzt man einen bestimmten Überschuß an Ammoniaksilbernitrat-

lösung hinzu. Der Überschuß an Silbernitrat wird dann mittels der gewöhnlichen Kaliumsulfocyanatmethode bestimmt. Diese Methode kann man zur Stickstoffbestimmung in Kalkstickstoff anwenden. *Bolis.*

Grohmann. Zur Prüfung von Cera alba. Ph. G. 10. (Analytische Mitt. aus dem Kontrollabor. der chem. Fabrik J. D. Riedel-Berlin. Pharm. Ztg. **50**, 157. 22./2.)

Weißes Wachs entspricht selten den Anforderungen des Deutschen Arzneibuches und unterliegt Fälschungen, die kaum nach den dort gegebenen Prüfungsmethoden erkannt werden. Es kann somit oft nur die Entscheidung getroffen werden, ob ein Wachs die Reaktionen der Ph. G. aushält oder nicht. Um einheitliche, einwandfreie Resultate zu erzielen, empfiehlt Verf. 1. Zur Spez.-Gewichtsbestimmung: Luftfreie Wachsperlen werden durch Einträufeln geschmolzenen Wachses in Alkohol erhalten, ihr spez. Gew. wird nach 24 Stunden bestimmt. 2. Zur Säure- und Verseifungszahl: Verf. verbindet beide Bestimmungen. Die erste Zahl erhält er nach dem Erhitzen von 2,5—3 g Wachs mit 50 ccm absolutem Alkohol am Rückflußkühler durch Titration der siedenden Flüssigkeit mit $^1/_2$-n. KOH. Zur Ermittlung der zweiten Zahl wird die Flüssigkeit nach Zusatz von 25 ccm $^1/_2$-n. alkoholischer KOH 1 Stunde lang im Dampfbade im Sieden erhalten und der Überschuß der Lauge mit $^1/_2$-n. HCl zurücktitriert. Als Indikator ist in beiden Fällen Phenolphtaleïn zu verwenden. *Fritzsche.*

I. 9. Apparate und Maschinen.

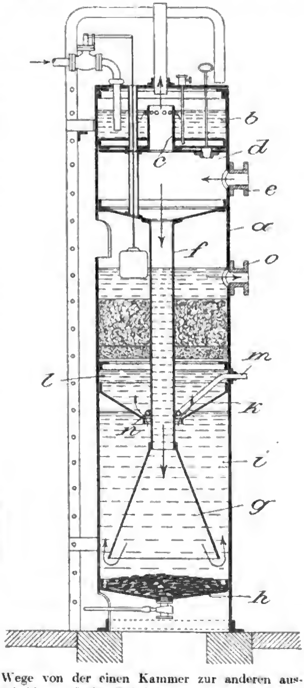
Theodore W. Richards. Die Wirkung zentrifugaler Reinigung. (Science **21**, 256. 17./2. 1905.)

Verf. weist auf die große Ersparnis an Zeit, Arbeit und Material hin, welche er in einer Anzahl quantitativer Experimente durch die Verwendung von Zentrifugen bei der Reinigung von Kristallen erzielt hat, und beschreibt eine Anzahl für diesen Zweck geeigneter einfacher Apparate. *D.*

Vorrichtung zum Weichmachen von Wasser. (Nr. 159 378. Kl. 85b. Vom 26./8. ab. Leonhard Hwass und Fr. Heimberg in Crefeld.)

Patentanspruch: Vorrichtung zum Weichmachen von Wasser, bei welcher das mit Alkalien oder Kalk vorgereinigte Wasser einer besonderen Kammer zufließt, in welcher es, um die letzten Spuren Kalk bzw. Alkali zu neutralisieren, mit einer Säure (zweckmäßig Oxalsäure) versetzt wird, dadurch gekennzeichnet, daß die für den Säurezusatz bestimmte Kammer (l) über dem zwecks Ablagerung des kohlensauren Kalkes sich in bekannter Weise nach unten zu kegelförmig erweiternden Raum (f g) herum angeordnet und umgekehrt kegelförmig gestaltet ist. —

Der vorliegende Apparat, welcher hauptsächlich zur Reinigung von Wasser für Färbereizwecke dient, besitzt eine besondere Kammer für den Säurezusatz, welche die Kammer für das mit Kalk vorgereinigte Wasser derart umgibt, daß das vorgereinigte Wasser unmittelbar nach Ablagerung des kohlensauren Kalkes in diese Kammer eintritt. Durch diese Einrichtung wird die Anwendung von Zwischenfiltern vermieden. Auch ist es nicht zu befürchten, daß sich Kalk auf dem



Wege von der einen Kammer zur anderen ausscheidet und die Rohrleitungen verstopft. *Wiegand.*

II. 4. Anorganisch-chemische Präparate und Großindustrie.

Edwart Hart. Einige gegenwärtige Probleme der industriellen Chemie. (Science **21**, 252. 17./2. 1905.)

Verf. beschreibt zunächst die Schwefelablagerungen von Louisiana, wo einige Zeit 16 000 t im Monat mit weniger als 3 Doll. für 1 t Kosten abgebaut werden, und weist sodann an der Hand von statistischen Angaben über Ein- und Ausfuhr, Produktion und Verbrauch von Chemikalien nach, daß in den letzten Jahren der amerikanische Markt

in stetig zunehmender Weise durch im Lande selbst produzierte Artikel versorgt wird. Namentlich trifft dies für Metalle zu. Die von Gayley eingeführte Verwendung von trockener Luft im Eisengebläseofen repräsentiert, gering gerechnet, eine Vermehrung des Nationalvermögens um 9 Millionen Doll. U. a. werden sodann die folgenden Probleme besprochen: 1. eine billigere Methode für das Brennen von Zement; 2. ein billiges Ersatzmittel von Kautschuk; 3. die billige Gewinnung von künstlicher Salpetersäure; 4. die Extrahierung von Kali aus Feldspat; 5. die Verwertung von Titanverbindungen und 6. die Fabrikation von Kohlenteerprodukten in den Vereinigten Staaten. Nach Ansicht des Verfassers haben letztere in der chemischen Industrie große Fortschritte sowohl in Bezug auf Quantität wie auf Qualität gemacht und werden bald auch in dieser Richtung an der Spitze der Welt stehen. *D.*

A. Gutbier und **J. Lohmann. Versuche zur Darstellung des Nitroxylchlorids.** (J. f. prakt. Chem. [4.] **71**, 182.)

Verff. prüften die Angaben verschiedener Autoren nach, denen zufolge die Existenz des Nitroxylchlorids (NO_2Cl) zum Teil behauptet, zum Teil in Abrede gestellt wird. Bei der Einwirkung von Chlor auf Stickstoffperoxyd sowohl bei Rotglut als bei niederer Temperatur wird kein Nitroxylchlorid gebildet. Ebensowenig konnte durch Überleiten von Chlor über getrocknetes Silbernitrat die Verbindung gewonnen werden. Der dritte bisher in Anwendung gekommene Weg, bestehend in der Einwirkung von Stickstoffperoxyd auf Phosphorpentachlorid führte ebenfalls nicht zum Ziel. Es wird dabei lediglich Nitrosylchlorid gebildet.

Der Beweis für die Existenz des Nitroxylchlorids ist demnach bisher noch nicht erbracht. *H.*

Alexander Smith. Die Natur von amorphem Schwefel. (Science **21**, 263. 17./2. 1905.)

Verf. zeigt, daß in Hinsicht auf Beweglichkeit, Löslichkeit und Wärmeabsorption zwei Flüssigkeitszustände des Schwefels zu unterscheiden sind: bis 160,1° ist er größeren Teils blaßgelb und beweglich, mit steigender Temperatur nimmt sein Ausdehnungskoeffizient ab und seine Löslichkeit in Triphenylmethan zu. Dieser Zustand wird mit S_λ bezeichnet. Der größere Teil der Flüssigkeit über 160,1° ist von dunkelbrauner Farbe und großer Viskosität; der Ausdehnungskoeffizient nimmt mit steigender Temperatur zu und seine Löslichkeit in Triphenylmethan ab. Dieser Zustand wird als S_μ bezeichnet. Amorpher Schwefel ist abgekühlter S_μ. *D.*

Frank K. Cameron und **A. Seidell. Die Wirkung von Wasser auf Calciumphosphate.** (Science **21**, 256. 17./2. 1905.)

Verff. haben die Einwirkung von kohlendioxydfreiem und -haltigem Wasser auf 3 Calciumphosphate, für sich allein, wie auch in Gegenwart von Calciumsulfat und Calciumcarbonat, in vergleichender Weise untersucht und dabei gefunden, daß Tricalciumphosphat ebenso wie Monocalciumphosphat in gleicher Weise hydrolysiert werden. Für Dicalciumphosphat ist die Hydrolyse verhältnismäßig schwach, es ist daher unter gewöhnlichen Verhältnissen in Kontakt mit seiner Lösung am beständigsten. Anwesenheit von Calciumsulfat vermehrt die aus Tricalciumphosphat gelöste Phosphorsäure, hat wenig Einfluß auf Monocalciumphosphat, verringert jedoch die aus Dicalciumphosphat gelöste Menge Phosphorsäure erheblich. Anwesenheit von Calciumcarbonat verringert die gelöste Phosphorsäure bei allen 3 Phosphaten. Kohlendioxyd vergrößert die hydrolytische Wirkung bei Tri- und Bicalciumphosphat, scheint aber Monocalciumphosphat nicht zu beeinflussen. *D.*

F. K. Cameron und **J. G. Smith. Die Wirkung von Kaliumnitratlösungen auf Tricalciumphosphat.** (Science **21**, 256. 17./2. 1905.)

Verff. haben die Wirkung von Kaliumnitratlösungen von verschiedener Stärke auf Tricalciumphosphat bei 20°, für verschiedene Zeitdauer und in verschiedenen Verhältnissen untersucht. Mit steigender Konzentrierung des Kaliumnitrats werden zunehmende Mengen von Phosphorsäure und Calcium gelöst, jedoch nimmt das Verhältnis von Calcium zu Phosphorsäure stetig ab, bis in gesättigten Lösungen das Verhältnis annähernd der Formel von Tricalciumphosphat entspricht. Die hydrolysierende Wirkung des Wassers nimmt hiernach mit zunehmender Menge von Kaliumnitrat in der Lösung ab, während die Löslichkeit der Substanz selbst zunimmt. *D.*

Frank K. Cameron und **B. E. Brown. Die Löslichkeit von Calciumsulfat in Lösungen von Ammoniumsalzen und gewissen anderen Salzen.** (Science **21**, 256. 17./2. 1905.)

Verff. zeigen, daß die Löslichkeitskurve für Calciumsulfat-Ammoniumchlorid einen Maximalwert von ungefähr 225 g des mehr löslichen Salzes in 1 l von ungefähr 10,9 g in 1 l Calciumsulfat hat. Von da ab nimmt die Löslichkeit von Calciumsulfat mit zunehmender Konzentration des Ammoniumchlorids ab, bis in einer gesättigten Lösung nur 7,4 g Calciumsulfat in 1 l enthalten sind. Die Ammoniumnitratkurve ist der Ammoniumchloridkurve ähnlich, die Löslichkeit ist indessen etwas größer. Auch hier nimmt bei hoher Konzentration der mehr löslichen Salze die Löslichkeit ab, bis sie in einer gesättigten Ammoniumnitratlösung nur halb so groß ist, wie an dem höchsten Punkt. *D.*

R. J. Meyer. Bibliographie der seltenen Erden. (Ceriterden, Yttererden und Thorium.) (Z. anorg. Chem. **43**, 416—492. 9./2. 1905. [25./10. 1904].)

Der Verf. hat seine Bibliographie der seltenen Erden nach folgenden Grundsätzen abgefaßt: Berücksichtigt sind die Ceriterden, Yttererden und das Thorium; das Zirkonium ist nicht aufgenommen. Ausgeschlossen wurden die Arbeiten über die Auffindung, Eigenschaften und Analyse der Mineralien, die seltene Erden führen, weil dieser Gegenstand erst vor kurzem von Johannes Schilling in Buchform[1]) behandelt

[1]) Joh. Schilling, Das Vorkommen der seltenen Erde im Mineralreiche, München und Berlin 1904. Vgl. diese Z. **17**, 1468.

ist. Auch die Literatur über Radioaktivität hat keine Berücksichtigung gefunden; ebensowenig sind Patente aufgenommen. Dagegen sind alle Abhandlungen über Geschichte und Theorie des Gasglühlichts erwähnt. Das chronologische Hauptregister enthält 777 Nummern und umfaßt die Jahre 1751—1905. Der Inhalt jeder Arbeit wird durch einige Stichworte möglichst deutlich bezeichnet. An das Hauptregister schließt sich ein Autorenregister und ein Sachregister an, so daß eine leichte Orientierung möglich ist. (Die Meyersche Bibliographie wird vermutlich wie die früher in der Z. anorg. Chem. erschienenen Bibliographien[2]) auch als Sonderabdruck erscheinen und käuflich sein.) *Sieverts.*

Fritz Zerban. Über die Komplexität von Thorium. (Science **21**, 260. 17./2. 1905.)

Verf. hat die Untersuchungen von Chas. Baskerville über die elementare Natur von Thorium unter ähnlichen Verhältnissen wiederholt und ist dabei zu gleichen Resultaten gelangt. Weiter hat er die Acetylacetonate der 3 Bestandteile nach der Biltzschen Methode dargestellt: sie haben alle denselben Schmelzpunkt, 171°; Vermischung der 3 Präparate erniedrigt den Schmelzpunkt nicht. (Biltz hat ähnliche Beobachtungen in bezug auf Neodym und Praseodym gemacht.) Die Acetylacetonate von Berzelium, Carolinium und neuem Thorium unterscheiden sich jedoch nicht ihrem Verhalten zu Alkohol. Bestimmungen der Atomgewichte mittels der Acetylacetonate nach der Biltzschen Methode, unter Annahme der Formel $Me(C_5H_7O_2)_4$, ergaben 225 für Berzelium und 239 für Carolinium. — Die nach der Neishschen Methode dargestellten Metanitrobenzoate von Carolinium, Berzelium und neuem Thorium ließen sich in kristallinischer Form nicht erhalten. — Aus brasilianischem Monazitsand gewonnenes Thorium wurde in gleicher Weise, wie das vorher aus North-Carolina-Monazitsand erhaltene, in seine 3 Bestandteile fraktioniert; der Prozentsatz von Berzelium und Carolinum war bei ersterem jedoch kleiner. *D.*

L. Vanino und J. Gans. Über die Bologneser Leuchtsteine. (J. f. prakt. Chem. [4] **71**, 196.)

Die Entdeckung, daß gewisse Sulfide, spez. die der Erdalkalien, nach Belichtung phosphoreszieren, ist auf Vincentius Casciorolus zurück zuführen. Er fand in der Umgebung von Bologna ein Mineral, welches nach Glühen mit Kohle und Eiweiß eine Masse gab, welche im Dunkeln leuchtete, und die Bologneser Leuchtstein genannt wurde. Das betreffende Mineral war Schwerspat. Spätere Untersuchungen haben ergeben, daß ein Zusatz von gewissen Schwermetallen, speziell Kupfer, Mangan, Wismut, aber auch von Alkalichloriden zu den Sulfiden die Phosphoreszenzerscheinung stark erhöhen. Vanino hat die günstige Wirkung von Wismut und Uransalzen auf die Leuchtkraft des Strontiumsulfids bereits früher untersucht. Neuerdings wurde von den Verff. der Einfluß des Urans und Wismuts auf die Sulfide des Calciums und Baryums studiert. Als Ausgangsmaterial diente Baryum- resp. Calciumthiosulfat, das für sich oder mit den genannten Metallsalzen im Röstofen erhitzt wurde. Beim Baryumsulfid hatten die Zusätze guten Erfolg, beim Calciumsulfid nicht. Versuche, in der Lenardschen Leuchtmasse den Schwefel durch Selen oder Tellur zu ersetzen, schlugen fehl. Ebensowenig läßt sich das Zinksulfid der sog. Sidotschen Blende mit Kadmiumsulfid vertauschen. Verff. geben die Vorschriften zur Darstellung der bekanntesten und besten Leuchtmassen, die sie selbst nachgeprüft haben. Es sind die Leuchtmassen von Lenard, Mourelo, Vanino, Balmin. Vergl. hierzu das Original. *H.*

2) M. Sack, Bibliographie der Metalllegierungen. 1903. Müller, Bibliographie der Kolloide 1904.

Verfahren zur Zerlegung schwer kondensierbarer gasförmiger Gemische in ihre Bestandteile, insbesondere von Luft zur Gewinnung von Stickstoff und Sauerstoff durch wiederholte fraktionierte Destillation und Rektifikation der verflüssigten Gemische. (Nr. 158 838. Kl. 17g. Vom 6. November 1902 ab. René J. Lévy und André Helbronner in Paris.)

Patentanspruch: Verfahren zur Zerlegung schwer kondensierbarer gasförmiger Gemische in ihre Bestandteile, insbesondere von Luft zur Gewinnung von Stickstoff und Sauerstoff durch wiederholte fraktionierte Destillation und Rektifikation der verflüssigten Gemische, dadurch gekennzeichnet, daß man alle Destillationen, außer der letzten, unter Druck vornimmt, zum Zwecke, durch den Druck eine Wiederverflüssigung der gasförmigen Destillate herbeizuführen, wobei gleichzeitig die Rektifikation derselben durch Waschen mit stets kälter werdenden Flüssigkeiten stattfindet. —

Während nach den bisherigen Verfahren nur Stickstoff mit 7% Sauerstoff in einem einzigen Fraktionierapparat erhalten werden konnte, gelingt es nach vorliegendem Verfahren, reinen Stickstoff herzustellen. Das Wesentliche des Verfahrens ist, daß die Rektifikation der flüssigen Luft in zwei Stadien zerlegt wird, und zwar wird im ersten Stadium die Fraktionierung unter erhöhtem Druck vorgenommen, während man im zweiten Stadium die so erhaltenen Gasgemische durch den ihnen innewohnenden Druck wiederum verflüssigt und die verflüssigten Gemische einer neuen Fraktionierung bei atmosphärischem Druck unterwirft. Das Verfahren ist einfacher und schneller auszuführen und bietet außerdem den Vorteil, daß nur ein einziger Apparat an Stelle der sonst gebräuchlichen mehreren notwendig ist. Wenn man die Wiederverflüssigung und Rektifikation wiederholt, ist es möglich, ganz reinen Stickstoff (mit 100% N) darzustellen. *Wiegand.*

Verfahren zur Herstellung glasiger arseniger Säure (Nr. 159 541. Kl. 12i. Vom 11./8. 1903 ab. Lorenz Souheur in Bobrek, Oberschl.)

Patentansprüche: 1. Verfahren zur Herstellung glasiger, arseniger Säure, dadurch gekennzeichnet, daß Arsenikpulver oder körniger Arsenik einem mechanischen Druck ausgesetzt wird.

2. Ausführungsform des Verfahrens nach 1, wobei der zu pressende Arsenik während Ausübung des Druckes erwärmt ist. —

Durch geeignete Bemessung des Druckes und der Temperatur hat man es in der Hand, ein Produkt von mehr marmorartigem oder mehr glasartigem Aussehen zu erzeugen. Bei niedrigem Druck und niedriger Temperatur erhält man ein mehr marmorartiges, bei höherem Druck und höherer Temperatur ein glasartiges Produkt. Eine geeignete Vorrichtung für die Ausübung des Verfahrens im Großen ist eine Steinkohlenbrikettpresse mit zwei in derselben Achse liegenden Preßstempeln. Der Druck kann z. B. 2500 kg pro qcm betragen und der zu pressende Arsenik, bevor er in die Preßform gelangt, auf beispielsweise 150° erwärmt werden. *Wiegand.*

Vorrichtung zum Einfüllen und gleichzeitigen Trocknen bzw. Rösten und Zerkleinern der aus baryumcarbonathaltigen Melasserückständen oder ähnlichen teigartigen Stoffen bestehende Beschickung von elektrischen Öfen. (Nr. 157 692. Kl. 12m. Vom 4./3. 1902 ab. Dr. Giorgio Levi, Dr. Felice Garelli und die Società Italiana dei Forni Elettrici in Rom.)

Patentanspruch: Vorrichtung zum Einfüllen und gleichzeitigen Trocknen bzw. Rösten und Zerkleinern der aus baryumcarbonathaltigen Melasserückständen oder ähnlichen teigartigen Stoffen bestehenden Beschickung von elektrischen Öfen unter Verwendung der entwickelten Gase für die Vorwärmung der Beschickungsmasse, dadurch gekennzeichnet, daß der Gasableitungskanal in dem Beschickungskanale angeordnet und gegebenenfalls mit Öffnungen zur Ableitung der in der Beschickungsmasse entwickelten Gase versehen ist, wobei in den Beschickungskanal von ringförmigem Querschnitt eine Zerkleinerungsvorrichtung eingeschaltet ist, um die bereits vorgetrocknete Masse, gegebenenfalls nach der Vermischung mit Kohle, in zerkleinertem und aufgerührtem Zustande durch den weiteren Teil des Beschickungskanales zur Erzielung einer vollkommenen Trocknung zu führen. —

Die vorliegende Vorrichtung bezweckt, die teigartigen, baryumcarbonathaltigen Massen vollständig zu trocknen, ehe sie in den elektrischen Ofen eintreten, in welchem sie auf Baryumoxyd oder Baryumcarbid verarbeitet werden sollen. Neben der Trocknung muß eine Vermischung mit Kohlenstaub, Abröstung und hinreichende Zerkleinerung vorgenommen werden. Nach der vorliegenden Erfindung werden die entwickelten Reaktionsgase durch ein im Inneren des Beschickungskanales liegendes Rohr abgeleitet, mit welchem eine weitere im Beschickungskanal angeordnete Vorrichtung zur Zerkleinerung der Masse und ihrer Vermischung mit Kohle verbunden ist. Es wird also das Arbeitsgut als ringförmiger Strang dem Ofen zugeführt, wodurch es in eine verhältnismäßig dünne Schicht zerlegt wird, die eine von innen nach außen fortschreitende völlige Trocknung erfährt. Dabei werden die abziehenden Heizgase aufs beste ausgenutzt, da sie von dem zu trocknenden Material völlig umschlossen werden. Durch die Anordnung der Zerkleinerungsvorrichtung innerhalb des Beschickungskanals wird das bereits getrocknete Material nochmals zerkleinert und aufs innigste mit der zugeführten Kohle vermischt, worauf das lockere, gleichmäßige Gemisch nochmals der Einwirkung des Heizstromes ausgesetzt wird. *Wiegand.*

Verfahren zur Herstellung von porösem Baryumoxyd. (Nr. 158 950. Kl. 12m. Vom 31./5. 1903 ab. Gebr. Siemens & Co. in Charlottenburg.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung von porösem Baryumoxyd durch Erhitzen von Baryumcarbonat, dadurch gekennzeichnet, daß dem Baryumcarbonat Baryumnitrat beigemengt wird, zu dem Zwecke, die Zersetzungstemperatur des Carbonats herabzusetzen und die Porosität des Produktes zu steigern. —

Ein zur Herstellung von Baryumsuperoxyd geeignetes poröses Baryumoxyd soll nach vorliegender Erfindung durch Zusatz geringer Mengen Baryumnitrat zu Baryumcarbonat (Witherit) und Erhitzen dieser Mischung erhalten werden. Dem Gemenge kann noch ein reduzierendes Mittel wie Kohle oder verkohlbare Substanzen zugesetzt werden. Auch flüchtige Kohlenwasserstoffe können, um ein stärkeres Aufblähen der Masse zu bewirken, beigefügt werden. Der Hauptwert des Zusatzes von Nitrat liegt darin, daß die Zersetzung des Carbonats bereits bei wesentlich niederer Temperatur als bei reinem Carbonat beginnt, und daß außerdem das gewonnene Produkt fast so porös ist wie das aus reinem Nitrat gewonnene. Die Erhitzung erfolgt am besten in einem elektrischen Ofen. *Wiegand.*

Verfahren zur Darstellung von Platin, Osmium bezw. Palladium in kolloidaler Form enthaltenden Präparaten. (Nr. 157 172. Kl. 12p. Vom 1./11. 1903 ab. Kalle & Co. in Biebrich a. Rh.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von Platin, Osmium oder Palladium in kolloidaler Form enthaltenden Präparaten, dadurch gekennzeichnet, daß man auf die Lösungen der Salze dieser Metalle in Wasser in Gegenwart von Alkali und den Alkalisalzen der Lysalbin- und Protalbinsäure Hydrazinhydrat einwirken läßt. —

Während Silber- und Goldsalze bereits durch das protalbin- und lysalbinsaure Natrium selbst bei Gegenwart von Alkali zu kolloidalen Metallen reduziert werden, gelingt dies bei den Salzen der Platinmetalle erst mittels des Hydrazinhydrats, während andere Reduktionsmittel, wie Formaldehyd und Hydroxylamin, nur langsam und in der Wärme wirken, so daß nur bei starker Verdünnung gearbeitet werden konnte, bei der praktisch erforderlichen stärkeren Konzentration aber ein größerer Teil des Metalles unlöslich abgeschieden wird. Die erhaltenen kolloidalen Lösungen sind gegen Salze selbst in der Wärme sehr beständig, durch Säuren wird das kolloidale Metall neben freier Protalbin- bezw. Lysalbinsäure in Form schwarzer Flocken gefällt, die sich in verdünnten Alkalien wieder lösen, was mehrmals wiederholt werden kann, ohne daß das Metall unlöslich wird. Beim Trocknen verlieren die Niederschläge ihr Lösungsvermögen, dagegen ist die Kombination des kolloidalen Metalles mit den Alkalisalzen der Protalbin- bezw. Lysalbinsäure auch in fester Form wasserlöslich und in trockenem Zustande sogar

gegen Wärme beständig. Die Produkte lassen sich vorteilhaft zur Darstellung von Katalysatoren (Kontaktmassen) verwenden. Die katalytische Wirkung ist am stärksten beim Osmium, dann beim Palladium, am schwächsten beim Platin. *Karsten.*

II. 4a. Keramik, Glas, Zement, Baumaterialien.

R. Hohlbaum. Über die Konstruktion der Glasmuffeln vom Standpunkt der rationellen Ausnutzung der Brennmaterialien. (Sprechsaal **38**, 207—209. 9./2.; 251—253. 16./2. K. k. Fachschule f. Glasindustrie, Haida.)

Der Verf. bespricht zunächst die Theorie des Verbrennungsprozesses und weist darauf hin, daß keine der in der Glasindustrie üblichen Muffelformen den Anforderungen der modernen Feuerungstechnik entspricht. Die Topfmuffel, die Kachelmuffel und die Hohlziegelmuffel werden ausführlich beschrieben. Der Verf. hat eine Muffel mit Halbgasfeuerung konstruiert. Durch die Art der Feuerung, die hohe Form der Muffel und die Vorwärmung der Verbrennungsluft durch die abziehenden Verbrennungsgase wird eine rationelle Ausnutzung des Brennmaterials gewährleistet. Die Halbgasfeuerung ist fahrbar montiert, sie kann für eine Reihe von Muffeln verwendet werden. Beschrieben ist die Arbeitsweise bei einem System von 4 Muffeln. In ähnlicher Weise läßt sich auch eine Muffel mit Rohpetroleumfeuerung einrichten. (Die Red. des Sprechsaals bemerkt dazu, daß die von Hohlbaum angegebene Konstruktion durch die im Großbetrieb eingeführten und bewährten amerikanischen Petroleummuffeln überholt seien; vgl. auch Sprechsaal **37**, 1640.) Die verschiedenen Muffelarten sind im Original abgebildet. *Sieverts.*

E. Weber. Die Herstellung von Glasschmelzhäfen durch Gießen. (Sprechsaal **38**, 123—124. 26./1.)

Wie sich Steingut und Porzellanmassen gießen lassen, so läßt sich auch bei der Chamotte ein Gießverfahren anwenden. Die Chamottegießmasse bildet mit wenig Wasser, solange sie bewegt wird, eine zähe, aber leicht fließende Masse; im Ruhezustand erstarrt sie „gelatinös". Dadurch wird eine Entmischung verhindert. Die Schwindung ist nicht größer als bei den üblichen Formmethoden. Von besonderem Werte ist das Verfahren für die Herstellung von Glashäfen, die bisher mit der Hand geformt wurden. Auf den Glashütten von Aug. Leonhardi in Schwepnitz (Sachsen) ist eine Maschine in Betrieb, die das Rohmaterial selbsttätig bis zur gießfertigen Masse verarbeitet. (Die Maschine ist im Original abgebildet und beschrieben.) Die gegossenen Glashäfen sind gleichmäßiger und dichter im Scherben und deshalb widerstandsfähiger als handgeformte; besonders werden die bei den alten Häfen durch Temperaturschwankungen auftretenden Längsrisse vermieden. Die Kosten der Anlage sind gering, die Herstellung der Häfen kann auch einem ungeübten Arbeiter übertragen werden. Das Verfahren ist in Deutschland (D. R.-P. 158 496, Kl. 80b; siehe diese Z. **18**, 708) und im Auslande patentiert. *Sieverts.*

B. Kirsch. Änderung der Druckfestigkeit von Zementmörteln mit der Magerung und der Sandsorte. (Mitt. d. K. K. Techn. Gew.-Mus. **15**, 59.)

Verf. teilt die Resultate zahlreicher Mörtelprüfungen mit, die in der Versuchsanstalt für Bau- und Maschinenmaterial ausgeführt wurden. *Wiesler.*

A. S. Cushman. Die Einwirkung von Wasser auf Gesteinspulver. (Science **21**, 260. 17./2. 1905.)

Verf. berichtet über die Ergebnisse von Untersuchungen, welche von der Division of Tests des U. S. Department of Agriculture hierüber ausgeführt worden sind. Nasses Zermahlen erhöht die Tendenz der Partikel, sich zu verbinden. Diese Wirkung scheint von direkter Zersetzung gewisser Bestandteile des Gesteinsmagmas begleitet zu sein, wodurch kolloidale Häutchen auf den Partikeln gebildet werden. Zur Bezeichnung dieses Zustandes hat man das Wort „pectoid" vorgeschlagen. Die meisten naßzermahlenen Gesteinspulver zeigen Indikatoren gegenüber alkalische Reaktion; wird das Wasser aber abfiltriert, so wird diese Reaktion gewöhnlich nicht beobachtet. Diese Beobachtung entspricht der Tatsache, daß koagulierte anorganische Kolloide die Fähigkeit besitzen, die Basen neutraler Salzlösungen zu okkludieren. Verf. weist auf die Analogie der Reaktionen hin, die bei Einwirkung von Wasser auf Portlandzement, Glaspulver und Gesteinspulver eintreten. *D.*

Emil Tischler. Über Kalksilikate, Magnesiumsilikate und Kalkaluminiumsilikate. (Österr.Chem.-Ztg. **8**, 145—148. 1./4. Wien.)

Verf. hat es versucht, die Konstitution des bei der Kalksandsteinfabrikation entstehenden Kalksilikats festzustellen. Zu diesem Zweck wurden Kalk in Form von reinem Calciumoxyd und Kieselsäure in Form von Quarz in einem Dampfkessel mit einer maximalen Spannung von 25 Atm. und später in einem Autoklaven auf 200 Atm. erhitzt. Die chemische Untersuchung des dabei entstehenden Calciumhydrosilikats hatte festzustellen, abgesehen von Wasser und Kohlensäure 1. freien Kalk, 2. freie Kieselsäure und 3. Calciumhydrosilikat. Der freie Kalk wurde nach der Methode von Meyer mittels Formaldehyd als Lösungsmittel bestimmt, die Trennung der freien Kieselsäure von dem Silikate geschieht nach der Methode von Lunge durch Alkalicarbonatlösung. Der Durchschnitt mehrerer Analysen ergab CaO 48,59%, SiO_2 51,41%, H_2O bezogen auf wasserfreie Substanz 36,14%, d. h. 2,34 Mol. Daraus ergibt sich für die Formel des beim Kalksandsteinverfahren entstehenden Calciumhydrosilikats $CaO . SiO_2 + 2,34\ H_2O$. Unter analogen Bedingungen erhielt Verf. durch Einwirkung von gespanntem Dampf auf ein Gemenge von Magnesiumoxyd und Kieselsäure ein Magnesiumsilikat, welches sich ebenfalls durch bedeutende Festigkeit auszeichnet, nur ist die Frostbeständigkeit geringer als beim Kalksilikat. Die Analyse ergab MgO 40,30%, SiO_2 59,70%, H_2O 41,27%, woraus die Formel $MgO . SiO_2 + 2,31\ H_2O$ erhalten wird.

Bei dem Versuche, durch Einwirkung von gespanntem Dampf auf ein Gemenge von Kalk, Kieselsäure und Aluminiumoxyd oder Kaolin ein Calciumaluminiumhydrosilikat herzustellen, ergab Kaolin ein wesentlich besseres Resultat als Aluminiumoxyd. Aus einer Reihe von Analysen resultierte folgende Zusammensetzung SiO_2 69,24%, Al_2O_3 19,85%, CaO 10,91%, H_2O 21,37% oder 6,12 Mol. Demnach ergibt sich als Formel für das Doppelsilikat $CaAl_2Si_6O_{16} + 6,12\ H_2O$, welche Zusammensetzung dem Stilbit $CaAl_2Si_6O_{16} + 5\ H_2O$ nahekommt. *Wiesler.*

Verfahren aus plastischen Tonen durch Zusatz von Soda, Natronlauge, Ammoniak, Pottasche, Wasserglas, Melasse, Seife u. dgl. gußfähige Masse herzustellen. (Nr. 159 193. Kl. 80b. Vom 12./7. 1903 ab. Dr. Emil Weber in Schwepnitz i. S. Zusatz zum Patente 158 496 vom 14./8. 1902; s. diese Z. **18**, 708.)

Patentanspruch: Verfahren, aus plastischen Tonen durch Zusatz von Soda, Natronlauge, Ammoniak, Pottasche, Wasserglas, Melasse, Seife und dergl. gußfähige Masse gemäß Patent 158 496 herzustellen, dadurch gekennzeichnet, daß der Masse anstatt der Schamottekörner andere grobkörnige Magerungsmittel, wie z. B. Quarz, Graphit, Schmirgel, Carborund, neben feineren zugesetzt werden. —

Die Verwendung derartiger Gußmassen, bei denen Trockenfehler, wie Risse und Verkrümmungen nicht eintreten, kann namentlich zur Herstellung starkwandiger Gefäße, wie Glashäfen, Schmelztiegel, Ofenkacheln, Tröge, Retorten, Formsteine usw. geschehen. *Wiegand.*

Verfahren zur Herstellung hochfeuerfester Körper. (Nr. 159 469. Kl. 80b. Vom 7./2. 1904 ab. Jean Bach in Riga.)

Patentansprüche: 1. Verfahren zur Herstellung hochfeuerfester Körper, dadurch gekennzeichnet, daß man ein Gemenge von reinem Tonerdehydrat $(Al_2(OH)_6)$ und Schamotte in bekannter Weise formt, trocknet und brennt.

2. Ausführungsform des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß man die Schamotte in der Masse durch eine äquivalente Menge Quarz und Tonerdehydrat ersetzt. —

Al_2O_3 ist für den vorliegenden Zweck nicht verwendbar, weil es keine Bindekraft besitzt, das Hydrat dagegen ist ein gutes Bindemittel. Zur Ausübung des Verfahrens werden z. B. 80 T. gemahlene Schamotte mit einem Gehalt von etwa 30% Al_2O_3 mit 20 T. Tonerdehydrat, enthaltend 13 T. Al_2O_3, gemischt. Die Masse wird zu Steinen geformt, langsam an der Luft und dann im Ofen unter langsamer Temperatursteigerung getrocknet, dann bis zur Weißglut erhitzt, worauf man den Ofen wiederum langsam erkalten läßt. Das Produkt enthält 39,7% Al_2O_3. Nach diesem Verfahren lassen sich Ziegel, Tiegel, Muffeln, Retorten usw. von höchster Feuerfestigkeit herstellen.

Wiegand.

Verfahren zur Herstellung feuerbeständiger Steine aus hochkieselsäurehaltigen Stoffen und Kalk. (Nr. 159 377. Kl. 80b. Vom 14./6. 1904 ab. Heinrich Spatz in Düsseldorf.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung feuerbeständiger Steine aus hochkieselsäurehaltigen Stoffen, wie Quarz, Quarzit, Sand, Kieselgur und dgl., und Kalk gekennzeichnet durch den Zusatz von Zellstoffablauge. —

Die Zellstoffablauge bildet mit dem Kalk eine schwer lösliche Verbindung und gibt eine vorzügliches Klebemittel ab. Der Kalkzusatz kann bis auf $^1/_2$% herabgesetzt werden, wodurch sich die Feuerfestigkeit der Steine entsprechend erhöht. Man erhält eine stark backende, formbare Masse, die sich zu den dichtesten Steinen pressen läßt, welche den Einflüssen der Höchsthitze, sowie der flüssigen und flüchtigen Schlacke hervorragend widerstehen. Die Formlinge besitzen bereits nach dem Trocknen eine große Bruchfestigkeit, so daß keine Verluste durch Zerbrechen oder Zerstoßen beim Hantieren mit den Steinen vor dem Brennen entstehen. *Wiegand.*

Verfahren zur Herstellung steinartiger poröser Körper aus dem Fangstoff der Papierfabriken. (Nr. 159 615. Kl. 80b. Vom 14./8. 1903 ab. Otto Westhoff in Chemnitz.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung steinartiger, poröser Körper aus dem bei der Papierfabrikation erhaltenen Rückstande (Fangstoff), dadurch gekennzeichnet, daß der Rückstand gemahlen und mit organischen Stoffen, z. B. Korkmehl, Sägemehl usw., und einem feuerfesten Bindemittel (Ton oder dgl.) vermischt und alsdann verformt, getrocknet und gebrannt wird. —

Der benutzte Fangstoff ist das Filterprodukt der Papiermaschinen, das Chlorkalk, Alaun, kaustische Soda, Rückstände des vegetabilischen Leims und verschiedene Farbstoffe enthält. Die hergestellten Formstücke zeichnen sich durch geringes Gewicht, absolute Feuerbeständigkeit und hohes Isolationsvermögen infolge der Porosität aus.

Karsten.

Verfahren zur Herstellung fester Körper, Röhren oder dgl. aus naturfeuchtem Torfmoor. (Nr. 159 651. Kl. 80b. Vom 19./3. 1903 ab. Fritz Stötzel in Thorn.)

Patentansprüche: 1. Verfahren zur Herstellung fester Körper, von Baumaterialien insbesondere auch von Röhren unter Anwendung von Preßdruck und von bei oder nach dem Pressen erhärtenden Bindemitteln, dadurch gekennzeichnet, daß die Mischung aus Torfmoor in nassem, gegebenenfalls teilweise entwässertem Zustande und aus Zement in solcher Menge und Anfeuchtung besteht, daß die Erhärtung unter Mitwirkung der den Torfmassen entzogenen natürlichen Feuchtigkeit erfolgt.

2. Herstellung von Drainröhren gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Mischung zwecks Herbeiführung einer porigen, aber das Einwachsen von Wurzeln abschreckenden Beschaffenheit einen Zusatz von Teer oder Asphalt erhält, und ein geringer Preßdruck verwendet wird. —

Die Torfmoorkörper sind sehr zähe und widerstandsfähig gegen Witterungseinflüsse. Sie eignen sich beispielsweise gut für Drainröhren, da sie nicht nur fest und widerstandsfähig, sondern auch hinreichend wasserdurchlässig sind. Es können auch Bausteine, Dachziegel, Flurplatten usw. aus der Zementtorfmoormasse gepreßt werden. 4 T. Toorfmor und 1 T. Zement geben eine gute Masse

für Drainröhren, 4 T. Torfmoor, 1 T. Zement und 1/2—1 T. Wasserkalk geben harte, witterungsbeständige und wenig wasserdurchlässige Körper.

Wiegand.

II. 5. Zuckerindustrie.

Desinfektionsverfahren für die Diffusion von Rübenschnitzeln. (Nr. 159 715. Kl. 89c. Vom 14./6. ab. Tadeusz von Lewicki in Warschau.)

Patentanspruch: Desinfektionsverfahren für die Diffusion von Rübenschnitzeln, dadurch gekennzeichnet, daß die den frischen Schnitzeln in dem neu gefüllten Diffuseur zugesetzte, eventuell in diesem Diffuseur erzeugte antiseptische Waschflüssigkeit jeweilig in den folgenden, frisch mit Schnitzeln gefüllten Diffuseur gedrückt wird, ohne die Batterie vor der Erschöpfung ihrer Desinfektionskraft endgültig zu verlassen, so daß die zur Desinfektion erforderliche Menge des Antiseptikums nur von Zeit zu Zeit ergänzt zu werden braucht. —

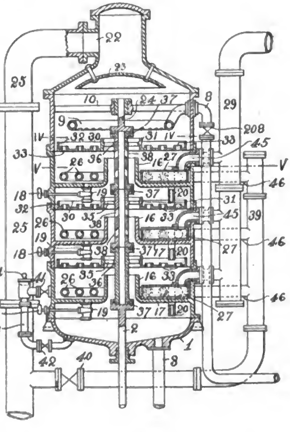
Das Verfahren zerstört die Bakterien, die zu Zuckerverlusten und ungünstigen Veränderungen mancher Nichtzuckerstoffe führen, und deren Zerstörung durch Temperaturerhöhung bei den heutigen Arbeitsweisen nicht möglich ist. Gegenüber anderen Verfahren unter Benutzung von Desinfektionsmitteln ermöglicht das Verfahren eine gleichmäßigere Verteilung und Hinzufügung in genügender Menge bei guter Ausnutzung des Desinfektionsmittels. Nach dem Verfahren führt man in den mit frischen Schnitzeln gefüllten Diffuseur Antiseptika ein, maischt den Diffuseur wie gewöhnlich ein, schickt aber nicht wie bisher diesen Saft nach den Meßgefäßen, sondern denjenigen des nächst älteren Diffuseurs, so daß der desinfizierte Saft in der Batterie geblieben ist. Ist das nötige Saftquantum abgezogen und ein weiterer Diffuseur mit frischem Schnitzeln gefüllt, so drückt man in diesen den desinfizierten Saft des vorher desinfizierten Diffuseurs und gewinnt dann erst aus letzterem den Saft, welchen man nach dem Meßgefäß drückt. Da der frisch mit Schnitzeln gefüllte Diffuseur in dieser Weise mit desinfiziertem Saft eingemaischt wird, und dieser Saft in der Batterie bleibt, braucht man nur eine sehr geringe Menge Antiseptika. Die Menge des Desinfektionsmittels schwankt je nach den Verhältnissen, ebenso die Art der benutzten Antiseptika. Bei Herstellung des Desinfektionsmittels im Diffuseur selbst kann beispielsweise durch Einwirkung des elektrischen Stromes Ozon bzw. Chlor erzeugt werden. Die Bakterien werden unmittelbar nach der Einführung in den Diffuseur getötet, ihr zerstörender Einfluß also von Anfang an beseitigt.

Karsten.

Vorrichtung zum Eindicken von Zuckersaft u. dgl. (Nr. 159 350. Kl. 89e. Vom 9./2. 1904 ab. Tozaburo Suzuki in Sunamura, Tokio, Japan.)

Patentansprüche: 1. Vorrichtung zum Eindicken von Zuckersaft und dergl. mittels zweier oder mehrerer durch Dampf- und Speiserohre miteinander verbundener Pfannen, dadurch gekennzeichnet, daß das Verdampfen in konzentrisch ineinander gesteckten, als ringförmige, offene Schalen ausgebildeten Pfannen (17) durch Berieselung in ihnen konzentrisch liegender, geschlossener Heizrohre (26) mittels über diesen sich drehender und mit konzentrisch angeordneten Löchern versehener Verteilungsscheiben erfolgt.

2. Ausführungsform der Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Träufelöffnungen (33) der Verteilungsscheiben (30) je mit einem Überlaufrande versehen sind, zu dem Zweck, die Flüssigkeit während der Drehung der Verteilungsscheiben (30) gleichmäßig auf die geschlossene Wandung der Heizrohre (26) herabtropfen zu lassen.



3. Ausführungsform der Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der infolge der Berieselung entwickelte Dampf durch die von den inneren Flantschen der Verteilungsscheiben (30), sowie der Pfannen (17) gebildeten Ringräume und die hohl ausgebildete, die Verteilungsscheiben tragende Welle (36) hindurch abgesaugt wird, zu dem Zweck, die gleichmäßige Berieselung der Heizrohre (26) nicht zu beeinträchtigen. —

Es werden zweckmäßig zwei Verdampfer so verbunden, daß die in dem ersten entwickelte Hitze zur vollständigen Eindickung der teilweise eingedickten Flüssigkeit im zweiten ausgenutzt wird. Durch die Einrichtung wird der wesentliche Vorteil erstrebt, die Dampfableitung bzw. den Dampfstrom innerhalb der Pfannen nicht durch die herabträufeldne Flüssigkeit zu stören und so eine wiederholte Absorption des Dampfes zu vermeiden.

Karsten.

Verfahren zum Trocknen von Zucker in Platten, Streifen oder Stückchen. (Nr. 159 847. Kl. 89d. Vom 14./8. ab. J o s e f K r i v a n e k in Kiew.)

Patentanspruch: Verfahren zum Trocknen von Zucker in Platten, Streifen oder Stücken, dadurch gekennzeichnet, daß die Zuckerplatten usw. abwechselnd mit Metallplatten übereinander geschichtet und in dieser Lage durch Wärmezufuhr getrocknet werden. —

Die beispielsweise aus verzinntem Eisenblech hergestellten Metallplatten geben als gute Wärmeleiter die aufgenommene Wärme schnell an den Zucker ab und zwar um so besser, je größer die Berührungsfläche und die Masse des Metalls im Verhältnis zum Zucker ist. Die Trocknung erfordert sehr viel geringere Zeit. Die Übereinanderschichtung kann so oft erfolgen, als es die Haltbarkeit der Zuckerplatten gestattet. *Karsten.*

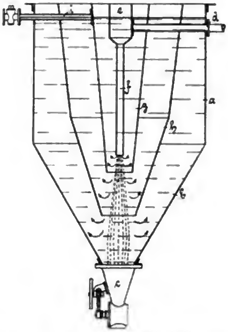
II. 6. Stärke und Stärkezucker.

A. Windhaus. Über Cholesterin. IV. Mitteilung. (Berl. Berichte **37**, 4753.)

Die vom Verf. aus Cholestanondisäure durch Bromierung erhaltene Bromcholestandisäure verliert leicht Bromwasserstoff und geht in eine Laktonsäure $C_{27}H_{40}O_5$ über, die aus Wasser in Nadeln kristallisiert und bei 192—193° schmilzt. Die Säure ist zweibasisch und augenscheinlich eine γ oder δ Oxyketondicarbonsäure. Aus dem Natriumsalz wird die unveränderte Säure beim Ansäuern wieder abgeschieden. Kocht man dagegen die Säure einige Zeit mit konz. Kalilauge, so geht sie in eine isomere Oxyketonsäure über, die nicht mehr zur Laktonbildung geeignet ist. Hierin zeigt die Säure Analogien mit der o-Cumarsäure und dem Cumarin und auch mit den isomeren Dimethyldioxyglutarsäuren, so daß an eine cis-Stellung von Hydroxyl und Carboxylgruppe bei der laktonbildenden Säure, dagegen an cis-trans-Stellung bei der isomeren, kein Lakton mehr bildenden Säure zu denken ist. Da die Oxyketonsäure gegen Chromsäure sehr beständig ist, dürfte die Hydroxylgruppe tertiär gebunden sein. *H.*

Apparat zur ununterbrochenen Scheidung von Stärke in hochverdichtetem Zustande und Wasser bzw. Rückständen. (Nr. 159 088. Kl. 89k. Vom 14./9. 1902 ab. W i l h e l m H e i n r i c h U h l a n d in Leipzig-Gohlis.)

Aus den Patentansprüchen: 1. Apparat zur stetigen Scheidung von Stärke in hochverdichtetem Zustande und Wasser bzw. Rückständen unter Verminderung der Geschwindigkeit und seitlichen Ablenkung der durch ein senkrechtes Rohr in den Apparat eingeführten Flüssigkeit, dadurch gekennzeichnet, daß der Apparat aus dem zylindrischen oder eckigen Oberteil (a), dem konischen Unterteil (b), dem unter dem Flüssigkeitsspiegel liegenden wagerechten Zufuhrrohr (d), welches in den erweiterten Teil (e) des senkrechten Einströmungsrohres (f) mündet, den durch die Einsätze (g h) gebildeten und mit zweckmäßig regelbaren Überläufen (i) in Verbindung stehenden Räumen, um die Verminderung der Geschwindigkeit und seitliche Ablenkung der Flüssigkeit unter entsprechender Regelung ihres Abflusses allmählich zu bewirken, und aus der genügend weiten, schnell zu schließenden Ablaßvorrichtung (c) besteht, um das schnelle Ablassen der abgeschiedenen Stärke in hochverdichtetem Zustande zu ermöglichen. —



Anspruch 2 betrifft eine besondere Form der Ablaßvorrichtung, bei der eine große Durchgangsöffnung und die Möglichkeit schnellen Verschlusses vorgesehen sind. Zwei weitere Überläufe liegen in gleicher Höhe wie der Überlauf i, aber in anderen senkrechten Ebenen. *Karsten.*

Verfahren zur Herstellung von in kaltem Wasser quellender Stärke. (Nr. 158 861. Kl. 89k. Vom 13./10. 1903 ab. J u l i u s K a n t o r o w i c z in Breslau. Zusatz zum Patente 157 896 vom 3./7. 1903; s. diese Z. **18**, 579.)

Patentanspruch: Abänderung des durch das Patent 157 896 geschützten Verfahrens zur Herstellung von in kaltem Wasser quellender Stärke, gekennzeichnet durch Ersatz der nach diesem Verfahren verwendeten Alkohole durch andere mit Wasser mischbare und mit Stärke keinen Kleister bildende Flüssigkeiten. —

Bei vorliegendem Verfahren läßt man die Natronlauge auf eine Suspension der Stärke in Aceton, Mischungen von Äther mit Alkohol usw. einwirken. Nach beendeter Einwirkung wird mit Essigsäure neutralisiert, die Stärke durch Absaugen und Nachwaschen mit der betreffenden Flüssigkeit isoliert, getrocknet und gemahlen. Das Produkt gibt mit etwa der zehnfachen Menge Wasser eine kleisterähnliche Verdickung. *Karsten.*

II. 9. Mineralöle, Asphalt.

Verfahren zur Herstellung eines mit Wasser eine bleibende Emulsion bildenden Schmiermittels. (Nr. 159 526. Kl. 23c. Vom 3./3. 1903 ab. V i n c e n z U r b a n e k in Deutsch Krawarn i. Schl.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung eines

mit Wasser eine bleibende Emulsion bildenden Schmiermittels, dadurch gekennzeichnet, daß Vaselinöl in bekannter Weise mit Luft behandelt wird und dem so vorbereiteten Öle etwa 20% Wollfett zugesetzt werden, worauf das Gemisch mit Wasser zu einer homogenen Flüssigkeit verarbeitet wird. —

Der Wollfettzusatz erhöht die Emulgierbarkeit des Öles mit Wasser, während das mit Sauerstoff oder Luft allein behandelte Mineralöl sich aus der Emulsion mit Wasser wieder ausscheidet. *Karsten.*

Verfahren zur Herstellung von Mineralölemulsionen. (Nr. 159 220. Kl. 23c. Vom 14./12. 1902 ab. Julius Stockhausen in Krefeld.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung von Mineralölemulsionen, gekennzeichnet durch die Verwendung der aus sulfoniertem Rizinusöl gemäß Patent 113 433 oder aus anderen sulfonierten Fetten und Ölen auf ähnliche Weise erhaltenen gelatineartigen Seifen als emulgierendes Mittel. —

Die Emulsionen, die sich im Gegensatz zu anderen bisher bekannten beim Verdünnen mit Wasser nicht zerlegen, gestatten ein gleichmäßiges Aufbringen und Verteilen auf der Textilfaser und ebenso nach Belieben ein gleichmäßiges Wiederabziehen. Sie können daher in der Färberei für die Avivage mit sehr gutem Effekt verwendet werden, ferner als Zusatz zu Farbbädern und zu Appretur- und Schlichtmassen, in der Spinnerei zum Einfetten von Gespinstfasern, zum Entfernen von Mineralölflecken aus Stoffen und zum Schmieren von Leder. *Karsten.*

II. 14. Farbenchemie.

Verfahren zur Darstellung gelber Beizenfarbstoffe. (Nr. 160 040. Kl. 22a. Vom 20./4. 1904 ab. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning in Höchst a. M. Zusatz zum Patente 158 148 vom 14./2. 1904; siehe diese Z. **18**, 582.)

Patentanspruch: Abänderung des Verfahrens des Patentes 158 148, betreffend ein Verfahren zur Darstellung gelber Beizenfarbstoffe, darin bestehend, daß an Stelle der dort genannten Diazoverbindungen der Amidosalicylsäurederivate solche der o-Amidophenolsulfosäure und deren Substitutionsprodukte zur Anwendung kommen. —

Die Farbstoffe, deren Bildung nicht ohne weiteres vorauszusehen war, da diaz. o-Amidophenolderivate langsam kuppeln, und andererseits die β-Diketone in alkalischer Lösung nicht lange haltbar sind, liefern Färbungen von grüngelber bis roter Nuance, deren Kupferlacke bräunlichgelb bis braun, und deren Chromlacke orange bis braun sind und sich gegenüber denen des Hauptpatents durch höhere Reibechtheit auszeichnen. Näher beschrieben sind die Kombinationen aus diaz. 2-Amidophenolsulfosäure, 6-Nitro-2-amidophenol-4-sulfosäure, 4-Nitro-2-amidophenol-6-sulfosäure, 4-Chlor-2-amidophenol-6-sulfosäure, 3-Amido-2-kresol-5-sulfosäure einerseits und Acetessigester, Acetylaceton, Acetessiganilid, Benzoylaceton andererseits. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung eines gelben Schwefelfarbstoffs. (Nr. 159 725. Kl. 22d. Vom 5./3. 1904 ab. A.-G. für Anilinfabrikation in Berlin.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung eines gelben Schwefelfarbstoffs, darin bestehend, daß man 2.4-Diamidophenylrhodanid mit Schwefel verschmilzt. —

Das Ausgangsmaterial wird durch Wechselwirkung von 1.2.4-Chlordinitrobenzol und Rhodankalium erhalten. Der Farbstoff löst sich in schwefelnatriumhaltigem Wasser mit gelber Farbe und liefert auf Baumwolle Färbungen von großer Intensität und hervorragender Waschechtheit, die gegenüber den gedeckteren und orangefarbigeren Nuancen ähnlicher Produkte durch ihre gelben Töne ausgezeichnet sind.

Beispiel: In 150 kg geschmolzenen Schwefel werden bei etwa 140° 50 kg 2.4-Diamidophenylrhodanid eingetragen. Unter Umrühren erhitzt man auf 200—240° und erhält das Gemenge etwa 8 bis 10 Stunden bei dieser Temperatur. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung eines gelben schwefelhaltigen Baumwollfarbstoffs. (Nr. 160 041. Kl. 22d. Vom 9./3. 1904 ab. Badische Anilin- und Soda-Fabrik in Ludwigshafen a. Rh. Zusatz zum Patente 144 762 vom 20./2. 1902; siehe diese Z. **17**, 1732 [1904].)

Patentanspruch: Abänderung des durch Patent 153 518, Zusatz zu Patent 144 762, geschützten Verfahrens, darin bestehend, daß man an Stelle eines Gemisches von m-Toluylendithioharnstoff und Benzidin hier ein solches von m-Amidotolylthioharnstoff und Benzidin anwendet. —

Der m-Amidotolylthioharnstoff wird in analoger Weise wie der im Verfahren des früheren Zusatzpatentes 153 518 verwendete m-Toluylendithioharnstoff durch Erhitzen des monorhodanwasserstoffsauren Salzes des m-Toluylendiamins auf dem Wasserbade erhalten. Der aus seinem Gemisch mit Benzidin durch Verschmelzen mit Schwefel erhaltene Farbstoff färbt ungebeizte Baumwolle in klaren, grünstichig gelben Tönen. Wird der Thioharnstoff dagegen erst für sich allein mit Schwefel verschmolzen und nachträglich mit Schwefelalkali behandelt, so erhält man einen rötlichgelben Farbstoff. *Karsten.*

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil.

Tagesgeschichtliche und Handelsrundschau.

Die **Roheisenproduktion Canadas** im Kalenderjahre 1904 war nach dem März-Bulletin der American Iron and Steel Association im ganzen 270 942 tons gegen 265 418 tons im Jahre 1903, und gegen 319 557 tons im Jahre 1902. Sie ist also gegen 1903 um etwa 2% gestiegen, während sie um 48 615 tons niedriger ist, als die des Jahres 1902. In der ersten Hälfte von 1904 wurden 120 643 tons produziert, in der letzten Hälfte 150 299 tons.

Von der Gesamtproduktion wurden 251 671 tons mit Koks hergestellt und nur 19 271 tons mit Holzkohle. Etwa $^1/_4$ der Gesamtproduktion war basisches Roheisen, nämlich 70 133 tons. Die Produktion von Bessemerroheisen war 26 016 tons. Spiegeleisen und Manganeisen wurde seit 1899 nicht mehr hergestellt. Am 31./12. 1904 waren in Canada vorrätig 35 169 tons Roheisen. An dem gleichen Tage besaß Canada 15 Hochöfen, von denen 8 im Betriebe und 7 außer Betrieb waren. Von den 15 Hochöfen waren 10 für Koks und 5 für Holzkohle eingerichtet. Außerdem waren 3 weitere Hochöfen im Bau.

Das **Recuder Board Office in Adelaide** (Australien) eröffnet eine Submission auf die Lieferung einer großen Menge Eisenbahnmaterial. Der Einlieferungstermin ist der 7./4. Nähere Auskunft erteilt die General-Agentur für Südaustralien in London.

Der französische Konsul in Bombay berechnet auf Grund des Exportes in den ersten 6 Monaten des Fiskaljahres 1904/1905 und des Exportes in den Fiskaljahren 1902/1903 und 1903/1904 die Höhe des **Exports Indiens an ölhaltigen Samen** für das Fiskaljahr 1904/1905 und kommt dabei zu folgenden Zahlen:

1902/1903: 253 000; 1903/1904: 247 000 1904/1905: 270 000. *Krull.*

Südamerika. Das Pariser Haus R o t h s c h i l d sucht unter den Minenbesitzern und Finanzleuten Mexikos einen **Silbertrust** zustande zu bringen. Dadurch würde die Hälfte der gesamten Silberproduktion der Erde in eine Hand kommen, und der Trust die Möglichkeit haben, den Silberpreis festzusetzen.

Argentinien hat in letzter Zeit **Konzession auf den Bau und den Betrieb mehrerer neuer Bahnlinien** erteilt und dabei bestimmt, daß alles dazu nötige Konstruktionsmaterial, das nicht im Lande selbst erzeugt wird, während 20 Jahren zollfrei eingeführt werden kann. — Die Konzessionäre sind: B e n j a m i n L u s t r e, R a f a e l A r a n d a und die Compagnie C. S. L a m b.

Im Norden von **Argentinien** in der Provinz Jujuy sind ausgedehnte Waldungen entdeckt worden, die fast ausschließlich aus **Gummibäumen** bestehen und vielfach auf einen Quadratkilometer deren 10 000 enthalten. Das Klima ist gesünder als das von Para.

Die Einfuhr von **Calciumcarbid nach Chile** ist nach einem Gesetze vom 30./12. 1904 zollfrei. *Krull.*

Wien. Das arbeitsstatistische Amt im Handelsministerium veröffentlichte einen Bericht über „B l e i v e r g i f t u n g e n i n h ü t t e n m ä n n i s c h e n u n d g e w e r b l i c h e n B e t r i e b e n" als Darstellung der Ergebnisse von kommissionellen Erhebungen, die im Jahre 1904 in der Silber- und Bleihütte in Pribram, in der ärarischen Bleischmelzhütte Kaltwasser bei Raibl, in den Bleihütten in Scheriau, Kreuth, Windisch-Bleiberg, Eisenkappel und Zittai, sowie in der ärarischen Zinnhütte in Cilli durchgeführt wurden. Durch die Publikation wird ein wertvolles Material zu der von der Regierung eingeleiteten Aktion geliefert, die den Zweck hat, Anhaltspunkte für Maßnahmen zu einer wirksamen Bekämpfung der Bleivergiftungsgefahr zu gewinnen.

Die Z i e d i t z - H a b e r s k i r k e r G e w e r k s c h a f t hat eine große B r i k e t t a n l a g e in Betrieb gesetzt, auch die F a l k e n a u - E g e r e r G e w e r k s c h a f t trägt sich mit dem Plane, auf ihrer Katharinenzeche in Neusattel die Briketterzeugung aufzunehmen.

In mehreren Kohlenwerken des Ostrauer Reviers werden gegenwärtig neue K o k s ö f e n aufgestellt infolge eines Vertrags, welchen die P r a g e r E i s e n i n d u s t r i e g e s e l l s c h a f t, die B ö h m i s c h e M o n t a n g e s e l l s c h a f t und die A l p i n e M o n t a n g e s e l l s c h a f t über die Deckung ihres Koksbedarfs mit den O s t r a u e r G r u b e n abgeschlossen haben. Die W i t t k o w i t z e r G e w e r k s c h a f t hat 40 neue Koksöfen aufgestellt, welche auf die Erzeugung von rund 15 Waggons per Tag eingerichtet sind. Die S a l m s c h e n G r u b e n stellen die alten Öfen ein und errichten eine neue Koksanstalt mit 70 Öfen. Hier handelt es sich um eine Rekonstruktion doch wird zugleich die Leistungsfähigkeit um das Doppelte erhöht. Auch die W i l c z e k s c h e n G r u b e n nehmen einen vollständigen Umbau ihrer Koksanlage vor.

Dem Magistrat der Stadt E s s e g ist ein Gesuch um Überlassung von Grundstücken zum Bau einer großen Z u c k e r f a b r i k zugekommen. Zugleich wurde beim ungarischen Handelsministerium die Bitte vorgebracht, dem neuen Unternehmen durch Gebühren- und Steuererleichterungen von Staatswegen förderlich zu sein. *N.*

Österreichs Anteil an der Entwicklung der chemischen Industrie. Eduard Donath-Brünn behandelt den Anteil Ö s t e r r e i c h s an der technischen Vervollkommnung der chemischen Industrie und der wissenschaftlichen Aufhellung der dort geübten Prozesse in einer Reihe von Artikeln der Österr. Chem.-Ztg. Die Gründe, weshalb die chemische Industrie Österreichs in manchen Fabrikationszweigen, besonders in dem der Teerfarbstoffe, der künstlichen Riechstoffe und der Heilmittel so weit hinter dem Auslande zurücksteht, liegen einerseits in der Erschwerung der Kapitalassoziierung und dem Mangel an Unternehmungsgeist, andererseits in der ungünstigen geographischen Lage Österreichs, dessen Anteil am Seehandel im Vergleich zu Deutschland und England sehr gering zu veranschlagen ist. Die Entwicklung einer nennenswerten Teerfarbenindustrie ist in Österreich ohne Anlehnung an die bestehenden großen deutschen Werke nicht möglich, da letztere durch die neuerdings angebahnte Fusionierung und Kartellierung auch den ausländischen Markt vollständig beherrschen. Der erste Schritt dazu ist bereits durch die von den vereinigten **Firmen** M i l l e r, K a l l e & C o m p. in Betrieb gesetzte Teerfarbenfabrik in H r u s c h a u (Österr. Schles.) getan und dürfte vielleicht zum Ausgangspunkt einer Entwicklung dieser Industrie in Österreich werden. Verf. gibt am Schluß eine Übersicht der einschlägigen Literatur, die er für seinen Aufsatz benutzt hat. *Wiesler.*

Der Außenhandel der Vereinigten Staaten von Amerika im Jahre 1904.

Die Einfuhr.

Nach dem Jahresbericht des statistischen Amtes in Washington stellte sich der Wert der in den letzten 3 Jahren in die Vereinigten Staaten importierten Chemikalien, Drogen und Farbstoffe auf

59 932 125 Doll. im Jahre 1902
65 608 254 „ „ „ 1903
64 257 912 „ „ „ 1904.

Hiervon entfielen auf:	1902	1903	1904	1902	1903	1904
	Mengen in 1000 Pfund			Werte in 1000 Doll.		
Kaliumsalze	244 552	253 847	265 866	4 322	4 531	4 892
und zwar von						
Kaliumchlorat	1 209	468	96	60,4	19,3	4,2
Chlorkalium	140 980	169 338	176 866	2 141,5	2 550,4	2 832,5
Kaliumnitrat	10 505	13 836	14 184	299,4	367,7	376,)
allen anderen Salzen	91 857	70 206	74 720	1 820,5	1 593,3	1 678,7
Natriumsalze	—	—	—	6 642	9 271	9 885
und zwar von						
Ätznatron	3 335	2 970	2 570	77,4	73,5	64,4
Nitrat, 1000 Tonnen	205	273	288	5 996	8 700,8	9 333,6
Sal-Soda	4 017	3 454	4 308	22,5	19,8	25 ,7
Carbonat	27 873	21 859	19 324	262	208	179,7
allen anderen Salzen	17 152	14 273	10 400	283,7	268,7	281,5
Chlorkalk	112 370	83 066	99 052	1 456	912,8	707
Rohschwefel, in 1000 Tonnen	177	189	129	3 360,5	3 649,7	2 463,7
Schwefelerz, enthaltend mehr als 25% Schwefel, in 1000 t	437	427	414	1 623	1 630	1 534
Drogen:						
Cruihona- und andere chininhaltige Rinden	3 932	3 540	4 224	563,8	527,9	574,4
Chininsulfat und alle anderen		in 1000 Unzen				
Chininsalze oder Alkaloide	3 618	3 130	3 936,2	893	691,7	861,2
		in 1000 Pfund				
Roher Weinstein oder Hefe	30 580	26 458	23 411	2 530	2 654	2 277
Glycerin	28 308	35 177	28 636	2 321	2 921	2 305
Süßholzwurzel	107 726	83 066	99 052	1 720	1 465	1 628
Opium, roher	531	593	587	1 117	1 276	1 157
desgl. verarbeiteter	221	165	129	1 420	1 114	1 136
Vanilleschoten	449	580	531	918	1 481,6	911,7
Zusammen	—	—	—	9 337,8	10 421,6	10 160,3
Darunter befanden sich:						
Gummi arabicum	4 460	2 666	3 985	328,6	181,8	218,5
Roher Kampfer	2 361	2 721	2 438	723,9	832,7	794,6
Chicle	3 867	4 876	4 827	821,4	1 140,4	1 308,4
Kopal, Kauri und Dammar	23 009	23 287	23 345	2 407,2	2 623,7	2 366,8
Gambier oder terra japonica	38 196	34 676	28 064	1 760	1 690	1 066,7
Schellack	10 810	11 455	9 127	2 401,9	3 032,8	3 458
Sumach, gemahlen	10 256	16 148	16 679	154,8	239	244,6
Farbenartikel:						
Alizarin und Alizarinfarben, einschl. Krappextrakt	4 970	4 449	4 456	823,4	636	608,6
Kohlenteerfarben und -farbstoffe	—	—	—	5 069,8	5 070	5 328,7
Cochenille	121	158	104	22,8	54	44
Farbholze:						
Blauholz, Tonnen	59 382	48 557	36 492	895,3	689,4	449,5
Extrakte und Abkochungen	3 495	3 427	3 338	245,4	269,4	301,2
und zwar kamen aus:						
Großbritannien	574	584	675	29,5	27,8	32,4
Frankreich	821	836	647	48,6	53,2	49,6
anderen europäischen Ländern	455	314	244	31,7	24	19,3
Alle anderen Farbholze	—	—	—	322,9	579,3	255,5
Indigo	3 888	4 853	5 542	1 159,4	1 267,8	1 266,8
Hinzu kommen noch						
Maler- und Anstrichfarben	—	—	—	1 746	1 812	1 526

Der letzte Posten, wie auch die weiter folgenden Artikel sind in die oben erwähnten Einfuhrwerte nicht mit eingeschlossen:

Düngemittel:	in Tonnen			Werte in 1000 Doll.		
Guano	8 407	21 007	35 876	164,8	252	478,4
Phosphat, roher	137 386	132 965	130 214	616,3	679	745,7
Alle anderen Düngemittel	—	—	—	1 725,3	2 353,5	2 856

	1902	1903	1904	1902	1903	1904
		in 1000 Gallons			Werte in 1000 Doll.	
Öle	—	—	—	11 817	11 306,5	11 319,5
Animalische Öle:						
Wal- und Fischöl	821	776	845	364,9	547,6	532,7
Andere animalische Öle	231	202	191	40,7	43,5	33,7
Mineralöle	3 578	4 267	4 846	207	261	277,4
Vegetabilische Öle:						
Fixierte oder ausgepreßte:						
Olivenöl	1 510	1 464	1 938	1 729	1 710,6	2 030,5
Andere Öle	—	—	—	7 179,7	6 533,8	5 926,2
Flüchtige oder ätherische Öle	—	—	—	2 295,2	2 209,7	2 319
Fette und Öle	—	—	—	997,9	804,4	1 353,5
Parfümerien und alle Toilettepräparate	—	—	—	766,6	854	898
		in 1000 Pfund				
Leim	5 321	5 451	6 778	559,4	596	651
Zement, Roman-, Portland- und anderer hydraulischer	798 195	927 180	480 517	2 582,8	3 027	1 383
und zwar kamen aus:						
Großbritannien	31 635	58 798	6 546	105	190,4	22,8
Belgien	246 317	295 030	157 747	724	893,3	494,8
Frankreich	5 969	5 946	13 965	24,7	25	49,2
Deutschland	503 706	550 966	234 176	1 692,7	1 863,6	794,5
anderen europäischen Ländern	7 461	10 966	3 015	22,3	30,6	10,3
Zucker	3 833 777	3 328 873	4 137 357	61 424	60 872	84 470
Davon entfielen auf Zucker, nicht über Nr. 16 holländ. Standard:						
Rübenzucker	233 749	20 024	225 211	3 323,8	338	4 816
Rohrzucker	3 527 872	3 290 528	3 889 713	56 682,6	59 995	78 872
zusammen:	3 761 621	3 310 552	4 114 924	60 006,4	60 333	83 688
und zwar gingen ein aus:						
Großbritannien	9 896	—	890	167	—	22
Österreich-Ungarn	34 358	—	1 981	509,5	—	44,5
Belgien	—	—	19 574	—	—	434,9
Deutschland	199 359	20 020	203 702	2 813,6	338	4 338
Holland	—	—	—	—	—	—
anderen europäischen Ländern	—	—	—	—	—	—
Britisch-Westindien	206 877	162 312	80 920	3 081,5	2 776,5	1 481
Kuba	1 787 908	1 994 307	2 579 013	29 872	37 593	55 347
And. Westindien	134 579	143 408	113 004	2 535	2 707	2 241
Brasilien	248 226	73 858	7 279	3 322	1 150	101,5
anderen südamer. Staaten	315 182	221 545	124 484	5 611	4 260	2 698
Zentralamerika	7 678	6 854	7 332	156	124	144
Ostindien	741 731	587 306	923 932	10 902	9 696	16 023
Philippinen-Inseln	5 440	65 348	49 037	93,3	952	723,7
Zucker über Nr. 16 holländ. Standard	72 157	18 321	22 433	1 418	538	783
Davon gingen ein aus						
Großbritannien	391	1,8	598	7	—	19
Österreich-Ungarn	43 210	7 263	817	788	149	25
Belgien	—	—	575	—	—	15
Frankreich	28	21	26	1	—	1
Deutschland	21 575	3 053	3 119	394	64	81
China	525	1 875	10 457	12	48	289
Britisch-Nordamerika	6 012	5 027	1 816	206	244	126
		in 1000 Gallons				
Melasse	13 457	19 208	18 925	857	1 209	980

Die Ausfuhr.

Der Wert der Ausfuhr von in den Vereinigten Staaten produzierten Chemikalien, Drogen, Farbstoffen und Arzneien wird von dem statistischen Amt in nachstehender Weise angegeben:

im Jahre 1902 13 437 367 Doll.
„ „ 1903 14 276 465 „
„ „ 1904 14 821 808 „.

Hierunter werden nur folgende Artikel einzeln aufgeführt:

	1902	1903	1904	1902	1903	1904
		Mengen in 1000 Pfund			Werte in 1000 Doll.	
Säuren	—	—	—	242	230	258
Pott- und Perlaschen	1 408	1 130	934	66	60	53

	1902	1903	1904	1902	1903	1904
	Mengen in 1000 Pfund			Werte in 1000 Doll.		
Backpulver	1 228	1 036	1 144	403	349	360
Kupfersulfat	30 463	18 597	26 422	1 215	765	1 139
Farben und Farbstoffe	—	—	—	601	556	499
Ginseng	126	175	148	680	1 057	1 058
Essigsaurer Kalk	60 185	61 445	55 709	967	1 043	1 012
Arzneien (patent und proprietary)	—	—	—	3 168	3 555	4 236
Wurzeln, Kräuter und Rinden, nicht besonders spezifiziert	—	—	—	311	303	317
Waschpulver und -flüssigkeiten	5 259	6 985	5 330	337	367	306
Außerdem sind noch zu erwähnen:						
Maler- und Anstrichfarben, Pigmente	—	—	—	2 219	2 567	2 888
darunter:						
Kohlen-, Gas- u. Lampenruß	—	—	—	252	284	403
Zinkoxyd	10 716	14 430	16 314	434	578	628
Tinten:						
Druckerschwärze	—	—	—	236	217	243
Alle anderen	—	—	—	126	142	159
Düngemittel:	in 1000 Tonnen					
Phosphate, rohe	802	785	842	6 193	6 100	6 522
alle anderen	16	20	26	383	557	714
zusammen:	818	805	868	6 576	6 666	7 236
Davon gingen nach:						
Großbritannien	136	114	111	874	754	864
Belgien	55	50	38	487	426	282
Frankreich	83	90	103	421	493	574
Deutschland	289	278	280	2 570	2 457	2 407
Italien	107	117	134	660	739	858
Holland	80	76	96	761	756	875
anderen europäischen Ländern	42	52	76	363	425	657
Öle:	Mengen in 1000 Gallons					
Animalische Öle	1 536	1 808	1 921	761	750	748
Davon entfielen auf						
Fischöl	901	1 263	946	270	339	191
Lardöl	400	328	201	324	252	201
Walöl	36	14	12	25	10	12
Mineralöl, rohes	145 234	126 512	111 176	6 331	6 782	6 351
davon gingen nach						
Frankreich	92 731	76 739	51 626	4 485	4 263	3 071
Anderen europäischen Ländern	33 834	28 133	25 768	1 004	1 185	1 443
Mineralöl, raffiniertes oder verarbeitetes:						
Naphtas, einschl. aller leichteren Destillationsprodukte	19 683	12 973	24 989	1 393	1 519	2 322
Leuchtöl	778 801	691 837	761 358	49 079	51 356	58 384
Schmier- u. schweres Paraffinöl	82 201	95 622	89 688	10 872	12 690	12 393
zusammen:	880 684	800 432	876 036	61 344	65 564	73 099
Davon gingen nach						
Großbritannien	218 402	195 094	201 242	13 014	13 749	14 307
Belgien	51 319	45 868	41 539	3 006	3 132	2 712
Frankreich	17 168	19 875	23 833	1 820	2 436	2 319
Deutschland	132 724	130 994	116 900	7 756	9 149	7 902
Italien	25 148	15 832	25 040	1 507	1 214	1 679
Holland	124 700	119 939	112 597	6 850	7 635	6 899
anderen europäischen Ländern	57 474	55 959	49 272	3 527	4 067	3 488
	in 1000 Faß					
Rückstand, einschließlich Teer	912	232	831	922	282	1 174
Der Totalwert der Ausfuhr von raffiniertem oder verarbeitetem Mineralöl betrug hiernach				62 266	65 846	74 274
Der Totalwert der Ausfuhr von Mineralöl überhaupt:				68 597	72 629	80 624
Vegetabilische Öle:	in 1000 Gallons					
Maisöl	3 535	4 384	2 484	1 505	1 483	712
Kottonöl	34 900	27 865	35 369	14 152	10 932	11 696
Von diesem Öl gingen nach:						
Großbritannien	2 392	1 715	2 422	994	689	736
Belgien	377	149	874	155	62	251
Frankreich	6 063	4 342	5 145	2 573	1 831	1 926
Deutschland	3 352	2 808	4 063	1 394	1 100	1 283
Italien	1 171	1 488	2 221	514	672	855
Holland	10 892	6 684	8 630	4 322	2 570	2 741
anderen europäischen Ländern	3 865	4 270	4 369	1 571	1 674	1 491

	1902	1903	1904	1902	1903	1904
	Mengen in 1000 Pfund			Werte in 1000 Doll.		
Leinöl	102	280	350	67	129	154
Flüchtige oder ätherische Öle:		in Pfund			in Doll.	
Pfefferminzöl	20 127	27 780	39 846	46 727	78 197	141 847
Alle anderen	—	—	—	235 463	340 810	317 120
					in 1000 Doll.	
Alle anderen vegetabilischen Öle	—	—	—	197	498	141
Totalwert der Ausfuhr von vegetabilischen Ölen:				16 203	13 160	13 162
Ölkuchen und Ölkuchenmehl:		in 1000 Pfund				
Mais	—	5 410	17 515	—	65	208
Kotton	1 135 431	935 857	987 141	13 361	10 530	11 115
Lein	573 903	689 630	645 723	7 283	8 202	7 577
zusammen:	1 709 334	1 630 897	1 650 379	20 644	18 797	18 900
Davon gingen nach						
Großbritannien	340 594	318 652	273 899	4 017	3 574	3 086
Belgien	257 674	336 637	295 883	3 316	4 003	3 555
Frankreich	36 235	43 843	47 439	463	519	554
Deutschland	368 722	402 666	429 090	4 303	4 612	4 864
Holland	316 925	310 307	293 923	3 862	3 651	3 365
anderen europäischen Ländern	366 105	204 523	294 876	4 356	2 245	3 277
Ölsamen:		in 1000 Pfund				
Kottonsaat	59 776	35 947	14 967	591	364	166
		in 1000 Bushels				
Leinsaat	4 046	1 158	27	5 722	1 319	28

Die Beteiligung der europäischen Länder an der Einfuhr dieser Waren läßt sich aus der Washingtoner Statistik nicht genau entnehmen, da in die betreffenden Zahlen auch Klee-, Gras- und anderen Samen eingeschlossen sind. Der Wert der Ausfuhr von Samen aller Art betrug für

	1902	1903	1904
		in 1000 Doll.	
Großbritannien	2 435	1 441	478
Belgien	818	229	31
Frankreich	342	62	23
Deutschland	1 409	997	1 025
Holland	2 358	350	111
andere europäische Länder	289	170	120

	1902	1903	1904	1902	1903	1904
Naval stores:		in 1000 Faß			in 1000 Doll.	
Harz	2 630	2 564	2 504	4 529	5 859	7 313
Teer	21	19	17	53	54	50
Terpentin und Pech	18	16	19	43	37	50
zusammen:	2 669	2 599	2 540	4 625	5 950	7 413
Davon gingen nach						
Großbritannien	751	782	597	1 357	1 827	1 726
Belgien	122	90	82	182	174	209
Deutschland	640	675	776	1 017	1 456	2 230
Italien	90	114	92	158	253	280
Holland	321	226	292	472	454	814
Rußland	—	171	70	—	390	222
Anderen europäischen Ländern	310	82	119	486	176	343
		in 1000 Gallons				
Terpentinöl (spirits of terpentine)	18 620	15 652	16 427	8 674	8 349	8 975
hiervon gingen nach						
Großbritannien	8 586	7 762	6 129	4 056	4 118	3 264
Belgien	2 683	1 528	3 525	1 196	808	1 858
Deutschland	2 655	2 005	2 610	1 193	1 049	1 441
Italien	430	357	292	207	189	165
Holland	2 290	1 798	1 384	1 040	919	755
anderen europäischen Ländern	18	24	36	9	12	19
Totalwert der Ausfuhr von naval stores				13 300	14 299	16 388
		in 1000 Pfund				
Paraffin und -wachs	175 269	204 120	174 582	8 398	9 596	8 273
Davon gingen nach						
Großbritannien	101 996	111 952	100 134	4 798	5 085	4 660
Belgien	4 809	6 766	3 052	224	305	145
Frankreich	804	703	653	39	35	32
Deutschland	19 557	22 720	15 102	920	1 070	679
Italien	11 757	14 665	11 222	593	750	565
Holland	5 631	8 741	7 807	271	396	346
anderen europäischen Ländern	8 680	9 389	5 981	439	480	303
Walrat und -wachs	284	178	166	66	37	36
Talg	21 365	63 544	62 709	1 331	3 320	3 013
Lard	504 161	535 376	563 520	50 870	50 225	44 305

	1902	1903	1904	1902	1903	1904
	Mengen in 1000 Pfund			Werte in 1000 Doll.		
Oleo und Oleomargarine:						
Oleoöl	108 164	152 111	153 245	10 443	13 033	11 916
Oleomargarine	6 318	7 381	7 304	681	747	694
zusammen:	114 482	159 492	160 549	11 125	13 780	12 610
Hiervon gingen nach						
Großbritannien	6 809	6 603	9 849	668	564	763
Deutschland	24 053	31 885	28 015	2 369	2 819	2 231
Holland	55 512	88 302	90 635	5 432	7 713	7 114
anderen europäischen Ländern	23 491	27 959	28 177	2 165	2 228	2 148
Fett, Fettabfälle und Seifenmaterialien aller Art . . .	—	—	—	2 371	3 495	3 284
Seifen:						
Toilette- oder „Fancy"-Seife .	—	—	—	520	637	766
Alle anderen Seifen	37 141	49 612	43 839	1 508	1 991	1 711
zusammen:				2 028	2 628	2 477
Parfümerien und Verschönerungsmittel	—	—	—	351	459	486
Zucker usw.:		in 1000 Gallons				
Melasse	3 439	4 271	2 437	489	585	469
Sirup	13 432	11 800	13 398	1 880	1 670	1 945
		in 1000 Pfund				
Zucker, brauner.	113	82	60	4	3	2
Desgl., raffinierter.	8 664	11 600	21 824	322	411	769
Candy und confectionery . . .	—	—	—	489	511	622
Totalwert der Zucker- usw. Ausfuhr				3 183	3 210	3 805
Von dem raffinierten Zucker gingen						
nach Großbritannien.	855	1 824	1 470	30	73	60
Anderen europäischen Ländern	35	90	232	2	4	8
Glykose oder „grape sugar" . .	104 647	150 779	164 357	2 064	2 872	3 111
Stärke	19 178	49 115	56 103	517	1 283	1 327
Leim	2 830	2 710	2 567	275	266	253
		in 1000 Gallons				
Firnis	622	716	723	625	715	750
		in 1000 Bushels				
Malz	405	366	464	279	267	331
		in 1000 Tonnen				
Koks	392	416	523	1 785	2 092	2 286
		in 1000 Faß				
Zement	341	285	775	526	434	1 104
Zündhölzer	—	—	—	56	60	68

Der **Außenhandel der Schweiz** im Jahre 1904 war

	1904	1903
Import. .	1 243 000 000 Fcs.	1 196 000 000 Fcs.
Export. .	891 000 000 „	888 000 000 „

Der **Außenhandel Italiens** im Jahre 1904 war in Lire

	1904	1903	Differ. 1904/3.
Import	1 858 126 045	1 861 960 455,—	3 834 410
Export	1 615 213 647	1 521 278 849	+93 934 798
Im ganzen	3 473 339 692	3 383 239 304	+90 100 388

In diesen Summen sind die Edelmetalle nicht mit einbegriffen; für die Edelmetalle war in Lire

	1904	1903	Differ. 1904/3.
Import	44 531 000	156 980 000	—112 449 000
Export	9 710 400	4 767 800	+ 4 942 600
Im ganzen	54 241 400	161 747 800	—107 506 400

Nach der „Petersburger Ztg." scheint sich das **Naphtawerk in Tschimion** in Turkestan günstig zu entwickeln. Die dortige Naphta hat 2% leichtes Benzin, 5% schweres Benzin, 46% Kerosin und 44% Rückstände, die 9% Paraffin enthalten. Der hohe Paraffingehalt der Rückstände macht die Naphta von Tschimion bedeutend wertvoller, als die von Baku. Zurzeit ist ein Rohrloch niedergebracht, das eine Tiefe von 243 m hat und pro Tag 130 t Naphta gibt. Weitere 6 Bohrlöcher sind in Angriff genommen. Die Bohrrohre haben 55—60 cm Weite. — Ein Hauptabnehmer für die Naphta scheint die Orenberg-Taschkenter Bahn werden zu wollen, die für das erste Halbjahr 1905 bereits einen bedeutenden Auftrag erteilt hat. *Krull.*

Handelsnotizen.

H a n n o v e r. Die P o r t l a n d z e m e n t f a b r i k G e r m a n i a zu Lehrte schließt das Geschäftsjahr 1904 mit 2 442 535 M Fehlbetrag ab gegen 1 664 946 M i. V. Versandt wurden 1 161 106 Faß (i. V. 1 009 170 Faß). Zur Beseitigung des Fehlbetrags wird durch Zusammenlegung der je 3 Aktien das Grundkapital auf ein Drittel reduziert. Gegen Einlieferung von je 1000 M zusammengelegter Aktien und Barzahlung von 2100 M erhalten die alten Aktionäre 3000 M Vorzugsaktien.

K ö l n. Die Verwaltung der c h e m i s c h e n F a b r i k H ö n n i n g e n gibt bekannt, daß das Werk im Allgemeinen gut beschäftigt sei.

Berlin. Im Monat April hat infolge des ungünstiger gewordenen Standes der auswärtigen Wechselkurse ein Abfluß von Gold in das Ausland stattgefunden, der die Einfuhr um rund 2 Mill. M übertroffen hat. Da der Einfuhrüberschuß im ersten Vierteljahr 50,25 Mill. M betrug, so ist die Goldbilanz in den ersten vier Monaten des Jahres immerhin noch günstig.

Frankfurt. Aus dem Geschäftsberichte der Deutschen Gold- und Silber-scheide-Anstalt entnehmen wir, daß der Rohgewinn des abgelaufenen Geschäftsjahres sich auf 3 036 451 M (i. V. 2 572 963 M) stellt, die allgemeinen Unkosten dagegen auf 697 769 M (i. V. 613 186 M), die Abschreibungen auf 125 229 M (129 520 M), so daß sich ein Reingewinn ergibt von 2 213 453 M (1 830 257 M), woraus 18% (16%) Dividende verteilt werden, während große Summen für verschiedene Zwecke zurückgestellt werden. Der erzielte Mehrgewinn hat sich ziemlich gleichmäßig auf alle Geschäftszweige verteilt. Die Goldverkäufe bewegten sich in regelmäßigen Bahnen litten jedoch unter den ungünstigen Wechselkursen, dagegen war das Silbergeschäft andauernd unbefriedigend. Der Krieg in Ostasien hat zu einer sprungweisen Bewegung des Silberkurses geführt, was bei den großen Silbervorräten der Gesellschaft eine sehr unangenehme Erscheinung ist. Da der Umsatz der Edelmetallabteilung sich auf der gleichen Höhe des Vorjahres hielt, ist die Edelmetallscheidung auch während der ganzen Jahreszeit beschäftigt gewesen. Dagegen hat das Geschäft in Edelmetallpräparaten nicht voll befriedigt. In der chemischen und keramischen Abteilung hat die Gesellschaft mit der ganzen deutschen chemischen Industrie von der kräftigen Entwicklung der Geschäfte im abgelaufenen Jahr Nutzen gezogen. Die Cyanidindustrie hat gegenüber den niedrigen Verkaufspreisen in der Entwicklung des Absatzes Ersatz gefunden. Es erscheint erforderlich, gegenüber dem wieder zunehmenden Bedarf für eine entsprechende Erweiterung der Fabriken zu sorgen.

Köln. Neuerdings sind wieder Bestrebungen in Gang gekommen, um eine allgemeine Zementzentralstelle in Berlin zu errichten, um die gesamte deutsche Produktion zu kontingentieren und den einzelnen Fabriken pro rata ihrer Beteiligung Beschäftigung zu überweisen. Es wäre sehr wünschenswert, wenn diese Bestrebungen von Erfolg gekrönt wären, damit die große deutsche Zementindustrie auf dem Weltmarkte wieder eine ihrer Bedeutung entsprechende Stellung erlangen könnte.

Halle. Der Geschäftsbericht der Waldauer Braunkohlen Industrie A.-G. führt aus, daß das Minderergebnis auf den Rückgang des Paraffinmarktes, der sich auf das Kerzengeschäft übertragen habe, zurückzuführen sei. Nach 382 080 M (i. V. 373 822 M) Abschreibungen verbleibt ein Reingewinn von 221 691 M (234 712 M) woraus eine Dividende von 12% (wie i. V.) verteilt werden soll.

Der Geschäftsbericht der Werschen-Weißenfelser Braunkohlen A.-G. bezeichnet das Ergebnis des abgelaufenen Jahres als erfreulich. Die Betriebsanlagen arbeiteten mit Ausnutzung ihrer Leistungsfähigkeit und dementsprechend mit günstigen Selbstkosten. Der Rohgewinn beträgt 1 180 092 M (i. V. 956 335 M), wovon an Unkosten 138 214 M (130 926 M), Zinsen 91 407 M (87 954 M), Abschreibungen 510 133 M (386 932 M) abgehen, so daß ein Reingewinn von 440 337 M (351 623 M) verbleibt. Auf die alten Aktien werden 16% (14%) auf die jungen 4% verteilt. Bezüglich des Kerzen- und Paraffinmarktes enthält der Bericht ebenfalls schwere Klagen.

Der Aufsichtsrat der Zeitzer Paraffin- und Solarölfabrik schlägt 10% (i. V. 9%) Dividende vor. Der Rohgewinn beträgt 1 052 280 Mark (1 002 483 M) und die Abschreibungen 590 267 M (424 893 M).

Straßburg. Der Abschluß der Pechelbronner Ölbergwerke in Schiltigheim für 1904/1905 ergab einen Reingewinn von 811 903 M (i. V. 832 257 M), aus dem 30% (wie i. V.) Dividende und 250 M (wie i. V.) auf jeden Genußschein gezahlt werden.

Hannover. Am 29./5. fand in Hannover eine zahlreich besuchte Versammlung von Vertretern hannoverscher Kaligesellschaften statt. Es wurde einstimmig die Gründung eines „Vereins zur Wahrung der gemeinschaftlichen Interessen des Hannoverschen Kalibergbaues" beschlossen und ein Ausschuß gewählt, der sofort die Festsetzung der schon beratenen Verbandssatzungen vornehmen soll. Der Verein bezweckt lediglich die Erhaltung und Erweiterung des den Bergwerksbesitzern gewährten Rechtsschutzes, was gerade in Rücksicht auf die in der Provinz Hannover vorliegenden besonderen Verhältnisse dringend notwendig erscheint.

Düsseldorf. Die deutsche Eisen-Ein- und Ausfuhr hat sich im April nicht so gut wie im Vormonat gestaltet, indem der Ausfuhrüberschuß gegen den Vormonat zurückgegangen ist. Die nachfolgende Tabelle gibt ein Bild hiervon.

	Einfuhr.		Ausfuhr.	
	1904	1905	1904	1905
	t	t	t	t
Januar	20 727	23 295	234 065	219 006
Februar	24 089	17 347	204 831	237 701
März	29 415	22 158	251 273	271 282
April	34 844	29 141	255 786	234 757
Zusammen	109 075	91 941	945 955	927 983

	Ausfuhrüberschuß	
	1904	1905
	t	t
Januar	213 338	195 711
Februar	180 742	220 354
März	221 858	249 124
April	220 942	205 616
Zusammen	836 880	870 805

Aachen. Die Generalversammlung lehnte die Erhöhung des Kapitals der A.-G. für Bergbau, Blei- und Zinkfabrikation zu Stollberg in Westfalen von 15 118 800 M auf 18 Mill. M Mark ab.

Berlin. Der Abschluß der Chemischen Fabrik Grünau, Landshoff & Meyer, A.-G., verzeichnet einen Rohgewinn von 1 267 691 M

(i. V. 1 252 898 M), wovon für allgemeine Unkosten, Reparaturen usw. 792 056 M (743 337 M) abgehen. Die Abschreibungen betrugen 126 311 M (160 884 M) so daß ein Reingewinn von 349 322 M (348 676 M) verbleibt, der die Ausschüttung einer Dividende von 10% (wie i. V.) zuläßt. Das Ergebnis des abgelaufenen Geschäftsjahres wurde durch verschiedene Umstände beeinflußt, wie Heruntergehen der Verkaufspreise, Steigen der Preise für einzelne Rohmaterialien, Erhöhung der Löhne, Vermehrung der Transportkosten infolge des Versagens der Wasserläufe im Sommer 1904 und anderes mehr. Die Aussichten für das laufende Jahr werden als nicht ungünstig bezeichnet.

Dividenden:

	1904 %	1903 %
Staßfurter Chemische Fabrik, A.-G., vorm. Vorster & Grüneberg. . . .	8	8
Harzer Werke zu Rübeland und Zorge .	0	0
Sprengstoff A.-G. Kosmos zu Hamburg	7½	6
Chemische Fabriken zu Oker und Braunschweig	12	12
Stolberger Zinkhütten A.-G.	9	6
Deutsche Nickelwerke, Schwerte. . .	10	

Aus anderen Vereinen.

Während der Lütticher Weltausstellung wird in Lüttich vom 12.—14./9. 1905 auch ein **internationaler Kongreß für das Studium der Radiologie und Ionisation** tagen. Der Kongreß wird aus zwei Sektionen bestehen, die sich den physikalischen und biologischen Wissenschaften widmen. Die Arbeiten der ersteren Sektion werden folgende Fragen umfassen: a) Physik der Elektronen; b) Radioaktivität; c) hiermit zusammenhängende meteorologische und astronomische Phänomene. Eine Kommission unter dem Vorsitze von Prof. Becquerel wird dem Organisationskomitee bei der Prüfung und Sichtung der eingehenden Vorträge und Aufsätze zur Seite stehen. Der Mitgliedsbeitrag beträgt 20 Fcs. Anfragen und Mitteilungen sind zu richten an Herrn Ingenieur Dr. J. Daniel, Generalsekretär des Organisationskomitees, rue de la Prévôté 1, Brüssel. *L.*

12. Hauptversammlung der Deutschen Bunsen-Gesellschaft in Karlsruhe 1.—4. Juni 1905.

1. Sitzung, 2. Juni vormittags.

Nach den Begrüßungsreden des 1. Vorsitzenden Böttinger, des Erbgroßherzogs, des Ministers des Innern v. Scheutzel, des Bürgermeisters, des Rektors der Hochschule Prof. Schur, des Vorsitzenden des Ortsausschusses Prof. Le Blanc, der Vertreter des Patentamtes Geh. Rat Sachse, des Gesundheitsamtes Geh. Rat Paul, des Vereins Deutscher Chemiker Dr. Heraeus, beginnen die Verhandlungen.

Aus den Begrüßungsreden ist hervorzuheben ein Passus der Rede Le Blancs, der es lebhaft beklagte, daß die allgemeine Chemie trotz ihrer allgemein anerkannten Wichtigkeit an den deutschen Hochschulen nicht angemessen vertreten sei. Le Blanc führte dafür Beispiele an: nicht nur habe man für die zukünftige Technische Hochschule Breslau keine Professur für allgemeine Chemie in Aussicht genommen, sondern es seien auch zwei bisherige Ordinariate bei der Neubesetzung in Extraordinariate umgewandelt worden, obwohl die bisherigen Inhaber dieser Professuren hervorragende Gelehrte gewesen seien.

Die Leitung der wissenschaftlichen Verhandlungen übernimmt van't Hoff.

1. Le Blanc-Karlsruhe. *Über Elektrolyse mit Wechselstrom.* — Die Versuche wurden mit asymmetrischem Wechselstrom ausgeführt. Die Kupferelektroden verhalten sich verschieden nach der Vorbehandlung. Starkes Erhitzen und Abschrecken in Alkohol macht das Kupfer „edel". Wichtig ist dabei, daß gerade die Kathode in eine Art passiven Zustandes übergeht, es kann also keine Passivierung infolge anodischer Oxydierung vorliegen. Der Vortragende erinnert an seine Auffassung der Passivierungserscheinungen, nach der der Übergang des Ions in Metall vermittels seiner Geschwindigkeit von wesentlicher Bedeutung ist.

2. Ostwald-Leipzig. *Über Malerei.* — Im Anschlusse an seine bekannten Publikationen im „Tag" und der „Woche" bespricht der Vortragende seine Experimentalstudien über die Untersuchung von Bildern durch mikroskopische Studien von Querschnitten. Er teilt ferner Resultate im Gang befindlicher Versuche über das Trocknen des Leinöls mit. Die Oxydation erfolgt vermutlich durch Autokatalyse, indem im Beginne der Reaktion ein Katalysator gebildet wird. Ferner wurde gefunden, daß der Vorgang von der Belichtung abhängt. Die Reaktion ist lichtempfindlich.

Zum Schlusse bespricht der Vortragende den Umstand, daß moderne Bilder viel weniger haltbar sind als alte, weil die Künstler die einschlagenden Tatsachen der Chemie und Physik nicht genügend vertraut sind. Je dicker die Bildschicht, speziell die Bindemittelschicht, desto weniger haltbar ist das Bild. Auch das technische Verhalten der Farbmateriale ist von großer Wichtigkeit. Das Bleiweiß sollte durch Lithopone ersetzt werden. Der Vortragende demonstrierte eine Anzahl Bilder.

3. Van't Hoff-Charlottenburg. *Geologisches Thermometer.* — Der Vortragende behandelt ein Kapitel seiner bekannten Studien über ozeanische Salzablagerungen. Er demonstriert die Hydratierung des Glauberits die zur Bildung von Gips + Glaubersalz führt. Dieser Glauberitstein beginnt bei dem Umwandlungspunkt 29° zu schmelzen und in Glauberit überzugehen. Die Existenz des Glauberits beweist, daß eine Temperatur oberhalb 10° geherrscht hat, einige andere Mineralien, Löweit usw. zeigen, daß die Temperatur an jenen Stellen, wo sie sich finden, nicht unter andere gewisse Minimalwerte gesunken sein kann. Auf die höchste bis jetzt beobachtete Temperatur, 72°, läßt die Gegenwart von Hartsalz schließen.

4. Nernst-Berlin. *Über die Bildung von Wasserstoffsuperoxyd bei hohen Temperaturen.* — Die Literaturangabe, daß Sauerstoff, hoch erhitzt und schnell abgeschreckt, Ozon liefere, ist falsch. Es handelt sich um Bildung von Stickoxyd.

Sauerstoff und Wasserstoff im glühenden Platinrohr geben kein H_2O_2. Es wurde die Geschwindigkeit der Reaktion $2H_2O_2 \rightleftarrows O_2 + 2H_2O$ studiert, die nach der zweiten Ordnung schon bei 900° sehr schnell erfolgt, quantitativ ebenso schnell wie der Ozonzerfall.

Die bei hohen Temperaturen erfolgende Bildung von H_2O_2 in der Wasserstoffflamme mit O_2-Überschuß wird nach M. Traube durch Aufsaugen im Wasser nachgewiesen (Demonstration). Durch Überschlagen des Induktionsfunkens unter Wasser wird ebenfalls Wasserstoffperoxyd gebildet (Demonstration). Hierbei muß man eine Funkenstrecke vorschalten.

In der Diskussion spricht Haber über Elektrolyse von Glas.

5. Engler-Karlsruhe. *Über die Radioaktivität der Thermalquellen von Baden-Baden.* — Nach einer populär gehaltenen Einleitung berichtet der Vortragende über Versuche zur Sammlung der radioaktiven Emanation der Wässer. Er hat das Luftdurchleitungsverfahren benutzt. Die beladene Luft wird an das Elektroskop und zurück zur Pumpe geleitet. Weiter wird ein transportabler Apparat für Studien an der Quelle beschrieben. Die größte Radioaktivität zeigt die Büttquelle. Außerdem wurden andere Thermen untersucht, darunter übertrifft die Gasteiner z. T. sogar die Büttquelle. Die kälteren Quellen sind stärker aktiv als die heißeren.

Aus der Abklingungskurve wurde auf Vorhandensein von Thor im Quellschlamm geschlossen, doch konnte dieser Stoff nicht analytisch nachgewiesen werden.

In der Diskussion teilt Henrich-Erlangen mit, daß bei den Wiesbadener Wässern die Aktivität der Quellsinter sich von der des Wassers und der daraus stammenden Gase unterscheidet.

6. v. Bolton-Charlottenburg. *Über das Tantal und die Tantallampe von Siemens & Halske.* — Das Tantal qualifiziert sich als Glühfadenmaterial durch die Höhe seines Schmelzpunktes, seine Duktilität, sein Verhalten als Stromleiter und seine geringe Zerstäubbarkeit. Einzelheiten hat der Vortragende bereits mitgeteilt (Z. f. Elektrochemie **11**, Nr. 3; diese Z. **18**, 796). Das Tantal läßt sich in Drahtform ausziehen und in feines Blech auswalzen, weil es trotz großer Härte, die übrigens sehr von der Behandlung abhängt, sehr zäh ist. Stahl von gleicher Härte ist spröde und brüchig. Kompaktes Tantal wird chemisch nur von schmelzenden Alkalien angegriffen, in Pulverform glühend mit Wasser bespritzt zersetzt es dieses unter Feuererscheinung. Tantaldraht verglimmt, an der Luft erhitzt, zu Pentoxyd.

Der 650 mm lange Draht ist in der Lampe in Zickzackform aufgewickelt, die Temperatur des Fadens beträgt 1700° bei normalem Verhalten. Es folgen Angaben über das Verhalten der Lampe.

Der Vortrag wurde durch sehr instruktive Demonstrationen unterstützt.

— Pause. —

Nach kurzer Erstattung des Geschäftsberichts durch den 1. Vorsitzenden Böttinger spricht

7. Paul-Berlin: *Über physikalische Chemie des Weines.* — Die Titration des Weines gestattet die Bestimmung des Säuregehaltes nicht, weil dabei nicht nur aktuelle, sondern auch potentielle Säure gemessen wird. Wenn man den Säuregrad mit der H-Ionenkonzentration identifiziert, so kann er durch jede Methode festgestellt werden, die diese zu messen gestattet. Es wurden Inversionsgeschwindigkeiten bei 76° bestimmt und folgendes gefunden. In einem Weine, der titrimetrisch 12,4 g Weinsäure zeigte, war die Acidität 1,23 Millimol Wasserstoffionen pro Liter; ganz allgemein findet man, wie vorauszusehen, titrimetrisch viel zu große Säurezahlen, die auch den wahren durchaus nicht proportional sind. Bei der Verdünnung des Weins sinkt (wegen fortschreitender Dissoziation der Säure) die Acidität viel weniger als die Verdünnung proportional abnimmt. Wenn man zu einem Weine Neutralsalze setzt, so sinkt (theoretisch vorausvermutet), die Acidität enorm, falls man das Salz der im Wein vorhandenen Säure gewählt hat; diese Verhältnisse wurden studiert und so die anwesenden Säuren festgestellt.

In der Debatte weist Herzog darauf hin, daß die Acidität des Weins nicht streng mit der durch die Inversionsmethode gefundenen übereinzustimmen braucht, weil beim Schmecken noch Diffussionserscheinungen auftreten, durch die das Dissoziationsgleichgewicht gestört wird.

8. J. Wagner-Leipzig. *Physikalische Chemie und Schulunterricht.* — Aus dem wichtigen Vortrage läßt sich ein kurzer Auszug nicht geben, weil es sich nicht um einen Bericht über experimentelle Tatsachen handelt.

Es muß gefordert werden, daß der Schüler einen Einblick in die Wichtigkeit der Chemie für Individuen und Gesamtheit erhalte, sowie daß er mit den Grundlagen unserer Wissenschaft bekannt gemacht werde. Vollständigkeit in bezug auf das Tatsächliche ist durchaus nicht erforderlich.

Ref. gibt eine historische Darstellung, aus der die Notwendigkeit physiko-chemischer Kenntnisse für die Erreichung der Ziele der Technik hervorgeht. Für den Unterricht ist die physikalische Chemie in didaktischer Hinsicht der systematischen überlegen. Daß man sie elementar entwickeln kann, haben Ostwald und Ramsay gezeigt. Wir müssen die Lehrer der Schulen in diesem Sinne ausbilden und bei den Regierungen dahin wirken, daß sie nicht Lehrer anstellen, deren Ausbildung in diesem Punkte unvollständig ist.

Zum Schluß schlägt der Redner eine Resolution vor zur Annahme. Die Beschlußfassung wird ausgesetzt.

9. H. Goldschmidt-Christiania. *Reaktionskinetische Studien über Prozesse der organischen Chemie.* — Redner behandelt die Reduktion der Nitrostoffe zu Nitrosostoffen durch alkalisches Zinnoxydul. Erst wurde die Zusammensetzung dieser Lösung studiert; hiernach ist wesentlich das saure Stannit SnO_2HNa vorhanden. Zum Gebrauch wurden die Lösungen durch anodische Auflösung von Sn in Natronlauge dargestellt. Die Reduktion muß durch zwei Stoffe bewirkt werden, nicht nur durch einen, vermutlich teils durch SnO_2HNa, teils durch das Anion SnO_2H_2. — Bei Reduktion durch $SnCl_2$ scheint eine Katalyse durch Cl_2-Ion aufzutreten. Der Vortragende entwickelte

die Stufenfolge der Reaktionen, in die die Reduktionsprozesse zerfallen.

In der Debatte weist Ref. aber darauf hin, daß die systematisch wichtige Zerlegung der Vorgänge nur durch Anwendung allgemein chemischer Prinzipien und Methoden möglich gewesen ist.

10. Elbs-Gießen. *Über Nichtbleiakkumulatoren.* — Ref. bespricht die Edisonsche Konstruktion. Wesentlich ist dabei: Negative Platte: pulverförmiges Metall, das sich oxydiert, Elektrolyt: Alkalilauge, positive Platte: Metalloxyd. Speziell: $Fe—KOH—Ni(OH)_3$. Die Reaktion ist $Fe + 2Ni(OH)_3 \rightleftarrows Fe(OH)_2 + 2Ni(OH)_2$. Das Eisen erfordert bestimmte Vorbehandlung, die aktive Partie des Eisenpulvers ist klein, mithin ist die tote Masse der Kathode groß. Der Vorgang an der negativen Platte ist nach experimentellen Ergebnissen sehr wahrscheinlich $Fe + 2O_2H_2 \rightleftarrows Fe(OH)_2 + 2O$.

11. Graefenberg (in Vertretung von Sieg-Kalk). *Über Nichtbleiakkumulatoren.* — Der Redner spricht mit leiser Stimme über die technische Herstellung der eben erwähnten Edisonakkumulatoren und deren Eigenschaften und Behandlung. Die normale Klemmspannung beträgt 1,2 Volt, die Kapazität 50 Wattstunden.

Der Akkumulator verträgt relativ höhere Beanspruchung als der Bleiakkumulator, der Nutzeffekt sinkt, wenn die Zelle unbenutzt steht.

In der Debatte bestätigt Foerster-Dresden die Resultate von Elbs und gibt Ergänzungen zu diesen auf Grund eigener Studien.

12. Dreser-Elberfeld. *Beeinflussung der Lebenstätigkeit durch pharmakologische Agentien.* — Der Vortrag ist wesentlich mathematischen Inhalts.

13. E. Bose-Göttingen. *Zur Kinetik extremer Aggregatzustände.* — Als theoretische Grundlage benutzt der Vortragende die kinetische Gastheorie. Er teilt Formeln für die Wärmeleitung und innere Reibung mit. Zur experimentellen Prüfung schlägt Redner die Bestimmung der als Kompromiß von Wärmeentwicklung und Wärmeableitung von Radiumpräparaten auftretenden Konvergenztemperatur vor. Die weiteren Ausführungen des Ref. bewegen sich wieder wesentlich auf dem Gebiete der Gas- und Elektronentheorie.

14. W. Loeb-Bonn. *Über die Assimilation der Kohlensäure.* — Ref. hat gewisse Prozesse unter dem Einflusse dunkler Entladungen verfolgt. In diesem Falle gehen $CO_2 + H_2O$ in $CO + H_2O_2$, dann in HCOOH über, jedoch mit schlechter Ausbeute. Außerdem entsteht auch H_2, der mit CO Formaldehyd gibt.

$HCOH + H_2O$ liefern unter dem Einflusse der Entladung keine neuen Stoffe.

CH_4 und CO_2 geben, wie schon bekannt, Essigsäure. Alkohol konnte nachgewiesen werden: es treten auch neue Stoffe auf, die noch nicht sicher charakterisiert sind.

15. Brode-Berlin. *Über die Oxydation des Stickstoffs in der Hochspannungsflamme.* — Redner demonstriert zunächst die Flamme, und berichtet über das Studium der einzelnen Flammenteile. In dem einen, hellleuchtenden Teile findet nur Entladung statt, dieser hat die höchste Temperatur. In einem zweiten Teile, dem äußersten, findet Zerfall von Stickoxyd statt, im mittleren Teile findet man Ozon das in der Flamme gebildet wird; ferner entsteht dort Stickoxyd.

16. Wolf-Müller-Mühlhausen i. E. *Über das anodische Verhalten von Mangan und Zink.* — Redner demonstriert eine Anzahl Kurven, die den Verlauf der Polarisation darstellen. Es lassen sich Pulsationen und Passivitätserscheinungen erkennen. Die Erklärung dieser Passivität läßt sich nach Ansicht des Ref. nicht mit Hilfe der Oxydschichttheorie geben.

Personalnotizen.

Professor Dr. Leo Grunmach, bisher Dozent der Technischen Hochschule zu Berlin wurde zum etatsmäßigen Professor für magnetische und elektrische Maßeinheiten und Meßmethoden, physikalische Maßbestimmungen und Meßinstrumente, sowie für Experimentalphysik an dieser Anstalt ernannt.

Dr. A. Köhler, 1. wissenschaftlicher Assistent der landwirtschaftlichen Versuchsstation Möckern, ist zum Professor ernannt worden.

Dr. Franz Schröder, bisher Assistent am Chemischen Laboratorium der Forstakademie Tharandt, ist zum wissenschaftlichen Hilfsarbeiter am Kaiserlichen Gesundheitsamt ernannt worden.

Dr. Ralph Garrigue wurde als Professor der Chemie an das Washington- und Jefferson College berufen.

Dr. Karl Vogt, früher Chemiker der Firma Topf & Söhne in Erfurt, hat in Erfurt ein chemisch-technisches Laboratorium begründet.

Geh. Kommerzienrat Heß-Bernburg feierte sein 25jähriges Jubiläum als Leiter der Solvay-Werke.

Neue Bücher.

Bettels, Jos. Die Kohlehydrate der Meeresalgen und daraus hergestellte Erzeugnisse. Diss. (54 S.) 8°. Hildesheim, A. Lax 1905. M 1.50

Ergänzungstaxe zur deutschen Arzneitaxe für 1905. (22 S.) kl. 8°. Berlin, J. Springer, 1905. M—.25

Patentanmeldungen.

Klasse: Reichsanzeiger vom 29./5. 1905.

1a. B. 34 018. Vorrichtung zur mechanischen Trennung der **Schwefelmetalle** von der Gangart unter Benutzung eines freie Säure enthaltenden Bades. Broken Hill Proprietary Company Limited. Melbourne. 27./3. 1903.

1a. B. 38 704. Arbeitsverfahren für die **Steinsalz- und Kalisalzvermahlung**. Zus. z. Anm. B. 37 046. Rudolf Biel, Charlottenburg. Schillerstr. 120. 7./12. 1904.

2c. B. 39 410. Verfahren zur Herstellung einer **kohlenhydratarmen Backware.** Dr. Peter Bergell, Berlin, Hannoverschestr. 13. 8./3. 1905.

4f. J. 8156—8158. Vorrichtung zum Formen und Härten von **Glühstrümpfen.** Julius Janz. Berlin. Warschauerstr. 57. 8./6. 1901.

12o. D. 15 216. Verfahren zur Darstellung von wasserlöslichem basischem **Ferriformiat.** Dr. Christian Deichler, Berlin, Passauerstr. 5. 26./9. 1904.

Klasse:

12o. F. 17 861. Verfahren zur Darstellung von **p-Acidylamino-o-aminophenolen** und deren Derivaten. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. 5./8. 1903.

12o. H. 30 043. Verfahren zur Darstellung konz. **Ameisensäure** aus Formiaten. Dr. Max Hamel, Grünau, Mark. 5./3. 1903.

12o. K. 27 350. Verfahren zur Darstellung von **Kondensationsprodukten aus Aldehyden** und negativ substituierten Essigsäuren. Zus. z. Pat. 156 560. Dr. E. Knoevenagel, Heidelberg, Zähringerstr. 28. 22./1. 1904.

12o. L. 19 420. Verfahren zur Darsetllung von Kondensationsprodukten bromierter **Gerbstoffe** mit **Harnstoff** und **Formaldehyd.** Dr. Richard Lauch, Karlsbad 20, und Dr. Arnold Voswinkel, Berlin, Kurfürstenstr. 154. 30./3. 1904.

12q. A. 10 689. Verfahren zur **Nitrierung** aromatischer **Arylsulfamide.** Zus. z. Pat. 157 859. A.-G. für Anilin-Fabrikation, Berlin. 2./2. 1904.

22a. P. 15 650. Verfahren zur Darstellung von **Monoazofarbstoffen.** Kalle & Co., A.-G., Biebrich a. Rh. 11./1. 1904.

22i. L. 18 269. Verfahren zur Herstellung einer **Füllmasse** für **Zementwandungen.** Sylvain Levy, Mutzig i. Els. 9./6. 1903.

30i. Sch. 21 013. Verfahren zur Herstellung eines **Desinfektionsmittels** aus Chlornaphtalin und Seife. L. Schwabe, Hamburg, Dillstr. 21. 12./10. 1903.

39b. C. 13 178. Verfahren zur Herstellung **zelluloidartiger** Massen. Dr. Claeßen, Berlin, Dorotheenstr. 45. 7./6. 1904.

40a. E. 10 404. Verfahren der **Sulfatisierung** von Erzen und Hüttenerzeugnissen aller Art durch Verschmelzen mit Sulfaten. Dr. Ernst Enke, Kattowitz, O.-S. 17./11. 1904.

80b. M. 22 221. Verfahren zur Herstellung eines zementartigen hydraulischen Pulvers aus **Hochofenschlacke.** Walther Mathesius, Hörde i. W. 20./9. 1902.

Reichsanzeiger vom 2./6. 1905.

8n. B. 36 083. Verfahren zum Ätzen von halogenisierten **Indigofarbstoffen.** Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. 4./1. 1904.

10b. P. 16 382. Verfahren zur Herstellung von **Steinkohlen-** und **Koksbriketts** aus nasser Kohle und festen, wasserunlöslichen, organischen Bindemitteln, wie Hartpech, Harz. Carl Plate, Bonn, Endenicherstr. 54, und Johann Lieb, Radom, Russ. Polen. 1./12. 1903.

12h. K. 24 135. **Elektroden** für elektrolytische Apparate. Dr. Carl Kellner, Wien. 5./11. 1902.

12o. P. 16 485. Verfahren zur Herstellung löslicher saurer Salze der **organischen,** in den meisten pflanzlichen Nahrungsstoffen enthaltenen **Phosphorverbindung.** Dr. Swigel Posternack, Paris. 19./9. 1904.

12q. W. 23 060. Verfahren zur Darstellung von **p-Mono-** und **p-Dichlorantarufin.** R. Wedekind & Co., Uerdingen a. Rh. 18./8. 1904.

18c. B. 37 827. **Glühofen** mit hinter den Arbeitstüren in der Ofensohle liegenden Gasabzügen. Paul W. v. d. Becke, Dortmund, Kronprinzenstraße 58. 5./8. 1904.

18b. Sch. 23 017. Beschickungsvorrichtung für **Martinöfen** und Blockwärmöfen mit senkrecht verstellbarem und im Kreise schwenkbarem Schwengel. Gebr. Scholten, Duisburg. 5./12. 1904.

Klasse:

18b. W. 22 921. Vorrichtung für **Wärmöfen** zum Einsetzen und Entnehmen von Blöcken mittels eines in der Richtung der Längsachse des Ofens hin- und herbewegten Stößels. Wilhelm Wuppermann, Schlebusch bei Cöln a. Rh. 1./11. 1904.

18c. G. 19 466. Ununterbrochen arbeitender **Glühofen.** Otto Goldschmidt, Düren, Rheinl. 27./1. 1904.

21a. Sch. 23 222. Füllungsmasse für Fritter zur **Minenzündung.** Zus. z. Anm. Sch. 22 800. Ferd. Schneider, Fulda. 19./1. 1905.

21c. C. 11 674. Verfahren zur Erhöhung der elektrischen Isolationsfähigkeit von **Marmor.** Chemisch-Technische Fabrik Dr. Alb. R. W. Brand & Co., G. m. b. H., Charlottenburg. 24./4. 1903.

22a. G. 20 527. Verfahren zur Darstellung brauner, nachchromierbarer **Monoazofarbstoffe.** Gesellschaft für chemische Industrie in Basel, Basel. 4./11. 1904.

22g. N. 7627. Verfahren zur Herstellung einer **Anstrichmasse.** Norddeutsche Wollkämmerei & Kammgarnspinnerei, Delmenhorst bei Bremen. 30./11. 1904.

22i. H. 29 902. Verfahren zur Herstellung von **Leim** und **Gelatine** aus Knochen. Dr. Hermann Hilbert und Bayrische A.-G. für chemische und landwirtschaftlich-chemische Fabrikate, Heufeld, Oberbayern. 11./2. 1903.

26c. O. 4553. Vorrichtung zur Regelung des Betriebes von **Luftgasapparaten,** bei denen Luft durch ein mittels Motors angetriebenes Gebläse in den Carburator gefördert wird. Svend Olsen, Nancy. 21./5. 1904.

30h. B. 37 130. Verfahren, **eisenhaltiges Bier** herzustellen. Dr. Max Barsickow, Berlin, Koloniestraße 1. 7./5. 1904.

32a. H. 34 020. Verfahren zur Herstellung von blasenfreiem **Quarzglas.** Fa. W. C. Heraeus, Hanau a. M. 26./10. 1904.

61a. G. 19 020. Verfahren zur **Verhütung** und Löschung von **Bränden** in Petroleum-, Naphta- und dgl. Quellen. Conrad Gautsch jr., Berlin, Luitpoldstr. 38. 16./10. 1903.

78d. P. 14 385. Verfahren zur Herstellung von rauchfreien, nicht explosiven **Leuchtsätzen.** Zus. z. Pat. 133 690. Photochemische Fabrik „Helios" Dr. G. Krebs, Offenbach a. M. 7./1. 1903.

80b. B. 36 972. Verfahren zum Vorbehandeln von **Hochofenschlacken** oder anderen Silikatgemischen für die Hydration. The General Cement Company Limited, London. 19./4. 1904.

82a. C. 13 359. Einrichtung zum **Erwärmen, Trocknen** und **Kühlen** von Stoffen in unmittelbarer Folge. Zus. z. Pat. 161 260. Chemische Fabrik Grünau Landshoff & Meyer A.-G. Grünau bei Berlin. 30./1. 1905.

89e. H. 34 833. Vorrichtung zum Regeln des Flüssigkeitsumlaufes in **Verdampf-** und **Kochapparaten,** mit in Etagen eingebauten Heizkörpern. Zus. z. Pat. 147 916. Hallesche Maschinenfabrik und Eisengießerei vorm. R. Riedel & Kemnitz, Halle a. S. 3./3. 1905.

Patentliste des Auslandes.

Behandlung von **Abwasser.** Mac Lean & Paterson. Engl. 22724/1904. (Veröffentl. 1./6.)

Herstellung von **Alkalifluosilikaten.** Julius A. Reich, Wien. Amer. 789 671. (Veröffentl. 9./5.)

Herstellung von **1, 8-Arylnaphtylaminsulfosäuren.** A.-G. für Anilin-Fabrikation. Engl. 15 624/1904. (Veröffentl. 1./6.)

Produkt zum **Asphaltieren** von Straßen und Verfahren zur Herstellung desselben. Préaubert & Thorbé. Engl. 9422/1905. (Veröffentl. 1./5.)

Verfahren zur Behandlung von **Baumwolle.** Benjamin F. Taylor. Amer. 789 341 Übertr. Charles A. Coe, Boston, Mass. (Veröffentl. 9./5.)

Neues **Bindemittel.** Ludwig Grote. Amer. 789 607. Übertr. Edwin Perry und Ralph Walton Perry. London. (Veröffentl. 9./5.)

Bogenlampenelektroden. Amer. 789 609. Duncan A. Holmes, Samuel A. Tucker und Edward van Wagenen, Neu-York, N.-Y. (Veröffentl. 9./5.)

Herstellung von zweibasischen **Calciumphosphaten.** R. Arens, Marxloh, Deutschl. Amer. 789 647. (Veröffentl. 9./5.)

Verfahren zur Entfernung von **Chlor** oder Chlorsauerstoffverbindungen aus Wasser. G. Demoussey. Frankr. Zus. 4384/339 163. (Ert. 4.—10./5.)

Herstellung von **Chloroform.** Liebreich. Engl. 15 930/1904. (Veröffentl. 1./6.)

Neuerungen an den Verfahren und Apparaten zur **Destillation.** E. Guillaume. Frankr. Zus. 4387/288 270. (Ert. 4.—10./5.)

Neuerung au Apparaten zur Rektifizierung, Reinigung, **Destillation** und Konzentration. Deroy Fils Aîné. Frankr. 351 530. (Ert. 4.—10./5.)

Herstellung und Verwendung von **Dinitroglycerin.** Centralstelle für wissenschaftlich-technische Untersuchungen. Engl. 22 808/1904. (Veröffentl. 1./6.)

Apparat zum **Elektrisieren** von Flüssigkeiten. Léon Dion. Amer. 789 146. Übertr. Americus Elektro-Hermetic Company, Neu-York. (Veröffentl. 9./5.)

Elektrolytischer Apparat. Blackmore & Byrnes. Engl. 10 794/1904. (Veröffentl. 1./6.)

Emailleleder. William W. Adams jr. und Harry C. McKay. Amer. 789 249. Übertr. American Patent Kid Company. (Veröffentl. 9./5.)

Farbenmischung. Louis S. Flatau, St. Louis. Amer. 789 600. (Veröffentl. 9./5.)

Apparat zur **Farbenphotographie.** Davidson. Engl. 15 204/1904. (Veröffentl. 1./6.)

Herstellung von violettblauen **Farbstoffen** der **Anthracenreihe** und Zwischenprodukte. Badische Anilin- und Soda-Fabrik. Engl. 16 538/1904. (Veröffentl. 1./6.)

Herstellung blauer substantiver **Farbstoffe.** Badische Anilin- und Soda-Fabrik. Frankr. 351 451. (Ert. 4.—10./5.)

Apparat zur Herstellung von **Feueranzündern.** Werner & Ashton, Perfect Fierlight Co. Ltd. Engl. 12 516/1904. (Veröffentl. 1./6.)

Apparat zur **Filtration** von Wein und anderen Flüssigkeiten. A. Bourdel. Frankr. 351 619. (Ert. 4.—10./5.)

Herstellung von **Fleischpulver** oder -mehl. Margliano. Engl. 15 440/1904. (Veröffentl. 1./6.)

Verfahren zum **Galvanisieren,** Verzinnen oder anderweitigem Überziehen von Draht und dgl. George A. Goodson. Amer. 789 690. Übertr. Goodson Electric Galvanizing Company, Minneapolis, Minn. (Veröffentl. 9./5.)

Herstellung von **Generatorgas** und elektrischer Energie aus **Torf.** Warburton. Engl. 11 917. (Veröffentl. 1./6.)

Apparat zur Herstellung von **Generator-** und **Wassergas.** Mason. Engl. 15 821/1904. (Veröffentl. 1./6.)

Holzdestillationsapparat. Zion E. Fiveash, Heckla, Miss. Amer. 789 271. (Veröffentl. 9./5.)

Herstellung von beständigen, trockenen **Hydrosulfiten.** Badische Anilin- und Soda-Fabrik. Engl. 8816/1905. (Veröffentl. 1./6.)

Herstellung von **Indigo** oder Homologen oder Derivaten derselben. Lilienfeld. Engl. 10 925/1904. (Veröffentl. 1./6.)

Herstellung von **Kieselsäureglas.** Bottley, Hutton & Paget. Engl. 10 670/1904. (Veröffentl. 1./6.)

Mit Hilfe von **Knochen** hergestellte Produkte und Verfahren hierzu. J. A. Hunter. Frankr. 351 340. (Ert. 4.—10./5.)

Elektrolytisches Raffinieren von **Kupfer-Nickellegierungen.** Anson G. Betts, Troy, N.-Y. Amer. 789 523. (Veröffentl. 9./5.)

Herstellung wasserbeständiger **Lacke.** Badische Anilin- und Soda-Fabrik. Frankr. Zus. 4391/342 903. (Ert. 4.—10./5.)

Verfahren zur Aufschließung von **Leucit** und leucithaltigen Mineralien mittels Alkalien. A. Piva. Frankr. 351 338. (Ert. 4.—10./5.)

Gegenstände aus künstlichem **Marmor.** Robert Hülsberg, Sonneberg. Amer. 789 610. (Veröffentl. 9./5.)

Apparat zum Zuführen und Verteilen von geschmolzenen **Metallen** in Hochöfen. Edward L. Lidquist. Amer. 789 160. Übertr. Ralph Baggaley, Pittsburg, Pa. (Veröffentl. 9./5.)

Anlage zum elektrolytischen Ableiten von **Metallen.** Anson G. Betts, Troy, N.-Y. Amer. 789 353. (Veröffentl. 9./5.)

Verfahren zur **Nitrierung** von **Glycerin.** Dynamit A.-G. Frankr. 351 454. (Ert. 4.—10./5.)

Filter für **Öl** und andere Flüssigkeiten. I. C. Petit und I. Skwirsky. Frankr. 351 391. (Ert. 4.—10./5.)

Herstellung von Produkten aus Maisstielen, Zuckerrohr, Sorghum und ähnlichen markigen Stoffen und daraus hergestelltes **Papier.** V. Drewsen. Amer. 789 416. (Veröffentl. 9./5.)

Verfahren zur Umwandlung von Alpha und anderen ähnlichen Pflanzen in **Papierbrei** und Textilfasern. Küß, née Solby. Engl. 9698/1905. (Veröffentl. 1./6.)

Verfahren zur Rektifizierung von **Petroleum** und analogen Stoffen. A. Pollet. Frankr. 351 519. (Ert. 4.—10./5.)

Perchlorat und Herstellung desselben. Gärtner. Engl. 14 955/1904. (Veröffentl. 1./6.)

Herstellung von **Persulfaten** auf elektrischem Wege. Konsortium für elektro-chemische Industrie, G. m. b. H. Frankr. 351 613. (Ert. 4.—10./5.)

Verfahren zur Behandlung von **Phosphatgesteinen.** Florentine J. Machalske. Amer. 789 438—789 440. Übertr. Frederick Darlington, Great Barrington. (Veröffentl. 9./5.)

Sammlerbatterieplatte. Charles H. Whiting, Neu-York. Amer. 789 514. (Veröffentl. 9./5.)

Schutzüberzug oder Hülle für **Sammlerbatterieplatten.** Achille Meygret, Paris. Amer. 789 557. (Veröffentl. 9./5.)

Verein deutscher Chemiker.

Bezirksverein Mittelfranken.

II. Wanderversammlung am 12./5. in Nürnberg.

Herr Dr. H. Wolfs, Laboratoriumsinspektor der vom bayerischen Staate unterstützten Versuchsanstalt für Bierbrauerei zu Nürnberg hielt einen Vortrag über:

„*Neue Maisch- und Gärverfahren*".

Der Vortragende gab einleitend einen kurzen Überblick über die Vorgänge beim Maischprozeß, sowie über die chemische Zusammensetzung des Malzkorns und über die Veränderungen, welche dasselbe durch Einwirkung verschiedener Temperaturen beim Maischprozesse erleidet. Er schilderte alsdann die gebräuchlichsten Maischverfahren, das Infusions- und Dekoktionsverfahren, ihren Zweck, sowie das Verhalten der nach demselben hergestellten Würzen bei der Gärung, und betonte besonders, daß sich in Bayern das Dekoktionsverfahren mit 3 Maischen stets bewährt habe. Wenn trotzdem in den letzten Jahren diesem erprobten Verfahren viele neue Maischverfahren entgegentreten, so werden die Gründe hierfür wohl darin gesucht werden müssen, daß man dasselbe für zu umständlich, zeitraubend und des nicht unerheblichen Kohlen- und Dampfverbrauchs halber für zu kostspielig hält.

Die neueren Verfahren bezwecken, teils an Zeit, Arbeit und Brennmaterialien zu sparen, teils erhöhen dieselben die Ausbeute oder erniedrigen den Vergärungsgrad des Bieres. Vortragender nahm aus der Reihe dieser Verfahren das Springmaischverfahren (Prof. Dr. Windisch - Berlin) und das Schmitzsche Verfahren zur Besprechung heraus.

Nach eingehender Schilderung des Springmaischverfahrens, welches für Infusion mit 1, 2 und 3 Maischen umgewandelt werden kann, wurden die Unterschiede besprochen, welche dasselbe gegen das Dickmaischverfahren kennzeichnen; der Vortragende kommt zu dem Schlusse, daß es zur Erniedrigung des Vergärungsgrades, wie viele Laboratoriumsversuche gezeigt haben, sehr wohl anwendbar ist.

In der nun folgenden Besprechung des Schmitzschen Verfahrens wurde die ganze Sudhauseinrichtung, sowie die Maischführungen und Arbeitsweise sehr eingehend beschrieben, ferner wurden seine Vor- und Nachteile gegenüber dem 3-Maischverfahren einer genauen Kritik unterzogen, da die Meinung so vieler Praktiker hinsichtlich des Geschmackes der mit diesem Verfahren hergestellten Biere auseinandergeht.

Nach Bekanntgabe der auch noch von anderen Fachleuten gemachten Erfahrungen, kommt Vortragender zu dem Schlusse, daß besonders der bayrische Brauer mit der Einführung neuer Maischverfahren vorsichtig sein sollte, wenn auch das eine Verfahren eine Zeit- und Arbeitsersparnis bedeutet und das andere hohe Ausbeuten garantiert, zumal bei diesem letzteren schlechte Urteile guten gegenüberstehen.

Bei dem nun folgenden Referate über neue Gärverfahren gab der Vortragende zunächst wieder eine kurze Schilderung der Hauptgärungsarten der Ober- und Untergärung und deren Unterschiede untereinander, um daran anschließend die Vakuumgärung nach dem Hummel-Pfandlerschen Prozesse näher zu beleuchten. Besonders eingehend erläuterte der Vortragende die Zweckmäßigkeit dieser Vakuumgärung, zumal dieselbe auch für Bayern von Interesse werden wird, da eine bayrische Brauerei jetzt eine solche in ihrem Betriebe als erste Bayerns eingeführt hat.

Zum Schlusse des Vortrages spricht Redner dann noch über das in Bayern wegen § 7 des Malzaufschlaggesetzes verbotene Nathansche Verfahren zur Schnellbierbereitung, welches den Zweck verfolgt, den Gär- und Lagerprozeß der Biere so weit als möglich abzukürzen, ohne daß dadurch das Bier am Geschmack einbüßen soll. Nach den Angaben des Redners ist es möglich, nach diesem Verfahren in 7—10 Tagen anstatt wie bisher in 70—100 Bier herzustellen. Hieran knüpfte sich dann noch eine kurze Beleuchtung der Punkte, welche dieses Verfahren von der zuerst beschriebenen Vakuumgärung unterscheidet. *Schlegel.*

Herr Direktor Fritz Lüty wird am 30. Juni d. J. die Geschäftsführung des Vereins deutscher Chemiker niederlegen. Mit dem gleichen Tage übernimmt Herr Privatdozent Dr. GUSTAV KEPPELER, Darmstadt, Stiftstr. 27, part. die Leitung der Geschäftsstelle.

Die Mitglieder des Vereins deutscher Chemiker werden gebeten, alle Mitteilungen und Korrespondenzen geschäftlicher Natur ab 1. Juli

An die Geschäftsstelle des Vereins deutscher Chemiker, E. V.

DARMSTADT, Stiftstrasse 27, part.

zu richten.

DER VORSTAND.

Medizinalrat Dr. E. A. MERCK, Vorsitzender.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Verantwortlicher Redakteur Prof. Dr. B. Rassow.
Druck der Spamerschen Buchdruckerei in Leipzig.

Zeitschrift für angewandte Chemie.

1905. Heft 24.

INHALT:

Fortschritte in der Rübenzuckerfabrikation im Jahre 1904.

Von H. Claassen.

(Eingeg. d. 8./5. 1904.)

1. Rübensamenzucht und Rüben.

Als Fortsetzung ihrer Studien über die Rübensamenzucht mittels Stecklingen zeigen Strohmer, Briem und Stift (Österr.-Ung. Z. f. Zuckerind. **33**, 819), daß die Stecklingsrüben während der Wachstumsperiode denselben Stoffumsatz zeigen, wie normale Rüben.

Aulard hatte Anfang des vorigen Jahres auf Grund seiner Versuche empfohlen, unter den jetzigen Verhältnissen halbzuckerreiche Rüben anzubauen, deren Zuckergehalt und Ernteertrag in der Mitte zwischen Zuckerrüben und Futterrüben steht. Diese Ansicht hielt er auch allen Einwürfen gegenüber aufrecht. Nach den bösen Erfahrungen, welche er aber in der letzten Kampagne mit der Verarbeitung solcher Rüben gemacht hat, bekennt er offen, daß er sich völlig getäuscht hat. Kiehl tritt seit Jahren für den Anbau von zu verschiedenen Zeiten reif werdenden Zuckerrüben ein; aber auch dieser Vorschlag ist bisher von anderen Forschern bekämpft worden.

Den Einfluß der Lichtfarbe auf das Wachstum der Zuckerrüben haben Strohmer und Stift (Österr.-Ung. Z. f. Zuckerind. **33**, 17) untersucht. Wie zahlreiche andere Pflanzen, bedarf auch die Zuckerrübe zur Erzeugung der organischen Substanz hauptsächlich des gelben Lichts. Zu ihrem Gedeihen muß die Rübe aber dem gemischten Licht ausgesetzt werden und nur eine Vermehrung dieses, niemals eine einfarbige Belichtung, kann innerhalb gewisser Grenzen den Zuckergehalt und Ertrag erhöhen.

Dieselben Forscher untersuchten auch den Einfluß des Erfrierens auf die Zuckerrübe (Österr.-Ung. Z. f. Zuckerind. **33**, 831). Das Gefrieren als solches verändert weder den Gehalt der Rüben an Saccharose, noch an Invertzucker; dagegen werden aus dem Rübenmark saure Produkte löslich gemacht, die den Nichtzuckergehalt erhöhen und schließlich beim Auftauen und bei der Verarbeitung die Saccharose invertieren.

2. Analytisches und chemische Untersuchungen.

Einer längeren Arbeit von Schönrock zur Bestimmung des Hundertpunktes der Ventzkeschen Skala im Saccharimeter ist zu entnehmen, daß die Drehungsdifferenzen, welche bei weißem Licht für

verschiedene Beobachter auftreten, durch Einschalten einer 1,5 cm dicken Schicht einer 6%igen Kaliumbichromatlösung vermieden werden. Bei verschieden gefärbtem Licht sind die Drehungen verschieden. Zur Polarisation sollen nur solche Beobachtungsröhren genommen werden, welche erst nach dem Verschluß mit den beiden Deckplatten das Einfüllen der Lösung gestatten.

Ein heftiger Streit entbrannte über den Einfluß des Bleiessigniederschlags auf die Höhe der Polarisation der Lösung. Das Ergebnis dürfte wohl sein, daß diejenigen im Unrecht sind, welche diesen Einfluß leugnen. Um die Einwirkung des Bleiniederschlags zu beseitigen, empfiehlt Horne (Z. Ver. d. Rübenzucker-Ind. **54**, 52), an Stelle des Bleiessigs wasserfreies, basisch essigsaures Blei zu den bereits auf 100 ccm eingestellten Lösungen hinzuzusetzen. Durch viele vergleichende Analysen beweist er, daß die so gefundenen Resultate richtiger sind, als die auf die übliche Weise ermittelten.

Die Bestimmung der Reinheit des Rübensaftes nach Krause wird von einigen Chemikern als ganz überflüssig verworfen, während andere sie für vergleichende Versuche beibehalten wollen. Jedenfalls hat diese Methode aber keinen Eingang in die Betriebskontrolle bisher gefunden. Das gleiche Schicksal dürfte die von Rümpler neuerdings vorgeschlagene Methode, welche Szyfer schon vor Jahren einmal angegeben hatte, treffen, nach welcher man die Trockensubstanz des Saftes in der Weise bestimmen soll, daß man von der Trockensubstanz der Rübe deren Markgehalt abzieht. Letzterer soll durch Auswaschen des Rübenbreies mit warmem Wasser im Goochschen Tiegel bestimmt werden.

Zu der für die Betriebskontrolle sehr wichtigen Frage der Konservierung der Saftproben hat Herrmann einige Beiträge geliefert. Er fand, daß sehr sorgfältig entnommene Proben von Diffusionsrohsaft sich binnen 2 Stunden nicht verändern. Vor oder während der Probenahme infizierte Saftproben halten sich dagegen selbst bei Anwendung von manchen Konservierungsmitteln nicht; nur Bleiessigzusatz gewährt dann ausreichenden Schutz. Zu ähnlichen Ergebnissen gelangte Grundmann.

Eine Methode zur Untersuchung des Zuckers auf einen Gehalt an Zinn, welches sich in künstlich hellgelb gefärbten Kolonialzuckern vorfindet, hat Pitsch ausgearbeitet (Z. Ver. d. Rübenzucker-Ind. **54**, 353). 100—200 g Zucker werden verkohlt, die Kohle mit Salzsäure extrahiert und die Lösung nach Abscheidung der Kieselsäure mit Schwefelwasserstoff behandelt. Auf diese Weise wurden in Demerarazuckern Mengen von Zinnchlorid von 0,0112 bis 0,042% gefunden. Rübenzucker, so behandelt, ergaben stets ein negatives Resultat.

Die stickstoffhaltigen Bestandteile der Rüben und der Melasse sind Gegenstand weiterer Untersuchungen gewesen. Sellier stellte Glutamin in größerer Menge direkt aus dem Rübensaft her. Das Glutamin wird entgegen früheren Angaben sehr leicht und bereits in der Kälte durch Alkalien und Kalk zerlegt. Glutaminsäure, das Zersetzungsprodukt des Glutamins bei der Fabrikation, wurde von Andrlik aus der Melasse auf einfache Weise gewonnen und näher untersucht. Über das von ihm in der Melasseschlempe entdeckte Isoleucin macht Ehrlich weitere eingehendere Mitteilungen (Z. Ver. d. Rübenzucker-Ind. **54**, 775). Dieser Körper, $C_6H_{13}NO_2$, kommt stets mit Leucin zusammen vor und ist von diesem nur durch die Kupfersalze zu trennen. Das Rohleucin (das Gemisch beider Stoffe) bildet 1—2% der Trockensubstanz der Melasseschlempe; in ihm sind Leucin und Isoleucin ungefähr zu gleichen Teilen enthalten.

Den Einfluß der Wärme auf die Zuckerlösungen haben Stolle und Molenda studiert. Stolle (Deutsche Zucker-Ind. **29**, 1701) untersuchte den Einfluß der Temperatur der Heizflächen auf Raffinadelösungen von 60—70% Zuckergehalt, welche mit Kalk alkalisch gemacht waren. Die Versuche wurden in mit Rückflußkühlern versehenen Kolben ausgeführt, welche 12 Stunden lang im Ölbade bei 100 bis 160° erhitzt wurden. In allen Fällen wurde eine erhebliche, mit der Temperatur zunehmende Zuckerzerstörung nachgewiesen, ohne daß aber ein abschließendes Ergebnis erzielt wurde. Molenda (Österr.-Ung. Z. f. Zucker-Ind. **33**, 862) fand, daß eine merkliche Zuckerzerstörung, bedingt durch Überhitzung an den Heizflächen, nicht auftritt. Dagegen will er beim Sieden der Lösungen größere Zuckerzerstörung beobachtet haben, als beim Erwärmen der Lösung auf dieselbe Temperatur ohne Sieden. Er glaubt daher den Kochprozeß als die Hauptursache der Zuckerzersetzung ansehen zu müssen, und stellt eine recht wunderbare Hypothese über die Wirkung der latenten Wärme auf, die das molekulare Gefüge lockern und die Hydrolyse begünstigen soll.

Die Siedepunkte reiner und unreiner Zuckerlösungen bestimmte neuerdings

Claaßen (Z. Ver. d. Rübenzucker-Ind. **54**, 1159) unter Anwendung einer neuen Methode. Da die konzentrierteren Lösungen außerordentlich zähflüssig sind, so tritt fast stets beim Sieden eine starke Überhitzung der Lösungen ein, die selbst durch mechanisches Rühren nicht in geeigneter Weise beseitigt werden kann. Deshalb wurde in die siedenden Lösungen trockener Dampf fein verteilt eingeführt, welcher nicht nur eine genügende Bewegung hervorruft, sondern auch nach physikalischen Gesetzen bewirkt, daß die Lösungen stets ihren wirklichen Siedepunkt haben. Auf diese Weise wurden für die dünnen Lösungen bis zu 60° Brix mit den älteren Tabellen von Gerlach und Flourens übereinstimmende Zahlen gefunden, dagegen bei den höheren Konzentrationen wesentlich niedrigere, die als die richtigeren angesehen werden müssen.

In einer ausführlichen Arbeit bespricht Schöne (Z. Ver. d. Rübenzucker-Ind. **54**, 1060) die Mikroorganismen, welche er in den Säften der Rübenzuckerfabriken gefunden hat. Er unterscheidet 4 Gruppen, die er in Reinkulturen untersucht hat: 1. Leuconostoc und andere schleimbildende Kokken, 2. Bacterium coli-artige Bakterien, 3. Bacillus mesentericus und Bac. subtilisartige Bazillen, 4. indifferente und zufällige Organismen. Die ersten 3 Gruppen zerstören Zucker teilweise unter vorhergehender Inversion desselben, teilweise ohne Invertzuckerbildung; viele haben die Eigenschaft, Zucker zum Aufbau von Zellmembran zu benutzen und in schleim- oder gallertartige Kohlehydrate zu verwandeln. Alle Mikroben bilden mehr oder weniger Säure aus dem Zucker. Gasbildung rufen am stärksten die koliartigen Bakterien hervor. Ein Teil der Bakterien ist thermophil. Zum größten Teil stammen die Mikroorganismen aus der Ackererde, dann auch aus dem Fabrikationswasser und aus der Luft.

3. Die Zuckerfabrikation.

Über das Preßverfahren (Brühverfahren) von Steffen ist Neues nicht zu berichten; es wird in Deutschland in 6 Fabriken ausgeübt; bisher verlautet aber nichts darüber, daß noch weitere Fabriken es einrichten werden, und die Fabriken des Auslandes verhalten sich vollständig ablehnend dagegen. Größere Aussichten auf Erfolg dürfte den Verbesserungen des Diffussionsverfahrens zuzuschreiben sein. In dieser Hinsicht ist besonders das Verfahren oder die Arbeitsweise von Pfeiffer hervorzuheben (Centralbl. f. Zuckerind. **13**, 224), nach welcher in der Diffusion mit möglichst hohen Temperaturen in der ganzen Batterie gearbeitet wird, während gleichzeitig die sämtlichen Ablaufwässer ganz oder zum größten Teil in die Batterie zurückgeführt werden. Infolgedessen entstehen keine anderen Zuckerverluste als diejenigen in den ausgepreßten Rückständen, und der in diesen enthaltene Zucker ist tatsächlich auch nicht verloren, weil er in den Trockenschnitzeln gewonnen wird. Nebenbei entsteht noch der große Vorteil, daß mit dem Fortfall der Diffusionsabwässer die schädlichsten Abwässer beseitigt sind. Das gleiche Ziel wird durch die Preßdiffusion von Hyros-Rack angestrebt, aber die Versuchsarbeit mit einem Apparat, der in großem Maßstabe gebaut war, scheint in der vorigen Kampagne völlig mißglückt zu sein.

Einen neuen Verdampfapparat hat Kestner gebaut, der von Aulard sehr gelobt wird. Der Apparat enthält senkrecht stehende Röhren von großer Länge. Die einzudampfende Flüssigkeit tritt unten ein und soll die Rohre nur im unteren Teil füllen. Während des Eindampfens soll dann die Lösung an den Rohrwänden emporsteigen, und zwar nur in einer dünnen Schicht. Im oberen Teil des Apparats ist ein erweiterter Raum vorhanden, in dem sich der eingedickte Saft ansammelt, und von wo er abgeleitet werden kann. In chemischen Fabriken soll sich der Apparat bewährt haben.

Eingehende Untersuchungen über die verschiedenen Verkoch- und Kristallisationsverfahren im Fabrikbetriebe hat Saillard angestellt; sie bieten ein sehr wertvolles Material für weitere Fortschritte auf diesem Gebiete, lassen aber Schlüsse über den Wert der einzelnen Verfahren nicht zu. Auch in den Versammlungen der Zuckerfabrikanten ist viel über die sehr zahlreichen Verfahren zum Verkochen und Kristallisieren des Sirups gesprochen worden, ohne daß neue Gedanken zutage gefördert sind. Das Interesse an einer weitgehenden Auskristallisation der Sirupfüllmassen war in letzter Zeit überhaupt sehr gering, da die Melasse einen verhältnismäßig sehr hohen Preis hatte, so daß der Zucker in ihr beinahe ebenso hoch bewertet wurde, wie in den Nachproduktzuckern.

Sehr viel ist im verflossenen Jahr auch über das Rendement der Zucker, über die Ausbeute an Raffinaden aus den Rohzuckern und über die Rentabilität der Verarbeitung von Zuckern von hohem und niedrigem Rendement gestritten worden. Groeger, Molenda und Segalevic haben versucht, durch Rechnungen zu praktischen Schlüssen zu kommen, aber das Resultat

ist ein ziemlich negatives gewesen, weil jeder zu anderen Folgerungen gelangte.

Über die Haltbarkeit von Rohzuckern beim Lagern hat Herzfeld im Auftrage des Vereins der deutschen Zuckerindustrie eingehende Versuche im Großen angestellt (Z. Ver. d. Rübenzucker-Ind. **53**, 1201 und **54**, 945). Die wertvollen Ergebnisse lassen sich kurz dahin zusammenfassen, daß die Mehrzahl der alkalischen Rohzucker sich besser hält als die sauren (die Alkalität mit Phenolphtaleïn als Indikator bestimmt). Die mikroskopische Untersuchung ergab, daß die Ursache der schlechten Haltbarkeit der Rohzucker (also des Rückgangs der Alkalität und der Inversion des Zuckers) in einem Gehalt an Pilzen zu suchen ist. Diese Pilze finden sich in alkalischen Zuckern nur ausnahmsweise und dann infolge von Fabrikationsfehlern. Um gut lagerfähige Rohzucker herzustellen, ist es also notwendig, jede Infektion während der Fabrikation zu vermeiden und beim Lagern Bedingungen zu schaffen, welche für die Pilze ungünstig sind. Zu diesen Bedingungen gehören, abgesehen von der Alkalität, ein trockenes und kühles Lager und Lagerung in Säcken, die für genügende Lüftung günstig ist.

Mit der elektrolytischen Reinigung der Säfte und der Melasse beschäftigt sich in mehreren Abhandlungen Gurwitsch (Z. Ver. d. Rübenzucker-Ind. **54**, 1013 und 1045; **55**, 364). In dem ersten Artikel beleuchtet er kritisch die bisher bekannt gewordenen Verfahren zur elektrolytischen Reinigung der Säfte. Er kommt dabei zu dem Schluß, daß man für eine qualitative Aufbesserung, besonders für die Entfärbung der Säfte mit verhältnismäßig kleinen Energiemengen positive Resultate erzielen kann, daß aber für weitgehendere Zersetzungen der Nichtzuckerstoffe so große Energiemengen oder ein so großer Metallverbrauch nötig sind, daß alle solche Verfahren als praktisch wertlos erscheinen. Beachtung dagegen verdienen das Verfahren von Wohl und Kollrepp, die Elektrolyse mit Diaphragmen und die Quecksilbermethode des Verf. Bei dieser letzteren dient als Diaphragma ein besonders hergestelltes Pergamentpapier, welches keinen Zucker hindurchdiffundieren läßt. Als Kathoden hat Gurwitsch vertikale Quecksilberkathoden konstruiert, welche aus geriefeltem Eisenblech bestehen, über welches fortwährend Alkalimetall enthaltendes Quecksilber gerieselt wird. Solches Quecksilber benetzt das Eisen. Als Anode dient Eisen.

Zur Reinigung der Melasse, welche in dem zweiten Artikel behandelt wird, wird diese in verdünntem Zustande in den Kathodenraum gebracht. Durch die Einwirkung des elektrischen Stromes werden die Alkalimetalle an der Quecksilberkathode ausgeschieden und vom Quecksilber aufgenommen, während die Säuren durch das Diaphragma hindurch zur Eisenanode gehen und dort Eisensalze bilden. Das Alkalimetall enthaltende Quecksilber wird kontinuierlich aus dem Kathodenraum entfernt und außerhalb des Kathodenraums mit Wasser behandelt, wodurch der größere Teil der Alkalimetalle in Alkalien übergeführt wird, während das nur noch wenig Alkalimetall enthaltende Quecksilber wieder zur Berieselung der Kathode dient.

Der Inhalt des Anodenraums wird ständig in Zirkulation gehalten, wobei die Eisensalze außerhalb des Elektrolyseurs mit Kalkmilch zersetzt werden, worauf die vom ausgeschiedenen Eisenoxydul abfiltrierte Lösung der Kalksalze der organischen Säuren wieder in den Anodenraum zurückgelangt. Auf diese Weise wird einerseits eine sich immer mehr anreichernde Lösung von Alkalien, andererseits eine ebenfalls immer konzentrierter werdende Lösung organischer Kalksalze erhalten, während die Melasse infolge der Entfernung von Nichtzuckerstoffen zu einem reineren Sirup von ungefähr 74 Quotient wird. Ungefähr die Hälfte der Alkalien der Melasse wird als reine Lauge gewonnen, und aus der Lösung der organischen Kalksalze können durch Zersetzung mit Schwefelsäure ungefähr 9% des Melassegewichts an organischen Säuren gewonnen werden.

Die Rentabilität dieser elektrolytischen Behandlung der Melasse findet **Gurwitsch** teilweise in dem höheren Wert des Sirups, zum größeren Teil aber in der Verwertung der Alkalien und besonders des Gemisches der organischen Säuren, welche in der Technik der Gespinstfasern die bisher verwendeten reinen Säuren ersetzen sollen. Claaßen hält dagegen dieses elektrolytische Verfahren als Entzuckerungsverfahren für ganz minderwertig, so daß es in keiner Weise mit den bewährten Verfahren der chemischen Entzuckerung der Melasse in Wettbewerb treten könne. Was die Verwertung des Gemisches der organischen Säuren anbetrifft, so glaubt er erst den Beweis für deren Verwendbarkeit anstatt reiner organischer Säuren fordern zu müssen; sollte das Gemisch tatsächlich zu verwerten sein, so müßte die Elektrolyse nicht auf die Melasse, sondern auf die Melasseschlempe der chemischen Entzuckerungsverfahren angewendet werden.

Hochofenschlacke und Portlandzement.

Von Theodor Klehe.

(Eingeg. d. 16./4. 1905.)

Zwischen den Herstellern von Portlandzement und Zement aus Hochofenschlacke ist ein Streit darüber entstanden, ob die Schlacke an sich als Portlandzement anzusprechen ist. Da die Schlackenerzeuger ihre Behauptung auf wissenschaftlichen Grundlagen zu stützen suchen, ist wohl hier der Platz, einen Überblick über die Entwicklungsgeschichte des Portlandzementes sowohl als der genannten Streitfrage zu geben.

Der gewöhnliche, aus gelöschtem Kalk und Sand hergestellte Luftmörtel erhärtet unter Wasser nicht, da dieses das Calciumhydrat auslaugt. Es war aber bereits im Altertum bekannt, daß der Zusatz gewisser Stoffe den Luftkalk wasserbeständig mache. Zu diesem Zwecke fanden in Griechenland, Kleinasien und im nördlichen Afrika die vulkanischen Auswürfe der Insel Santorin Verwendung. In Italien fand die ebenfalls vulkanische Puzzolanerde von Puteoli in der Nähe von Neapel als ein gleiche Wirkung hervorbringender Zuschlag Verwendung. Als die Römer ihre Herrschaft im Norden bis zum Rhein ausdehnten, verwerteten sie ihre Kenntnis von der Wirkung derartiger Zuschläge sofort, als sie in dem Trass der Eifel einen der Puzzolanerde ähnlichen Stoff vorfanden. Alle diese Stoffe wurden in fein gepulvertem Zustande dem Kalkmörtel zugesetzt und kurzweg als „cementum" oder Zuschlag bezeichnet. Auf dieser Erkenntnisstufe blieb die Bauwissenschaft ohne weiteren Fortschritt Jahrhunderte lang stehen. Der Umstand, daß allen diesen Zuschlägen die lösliche Kieselsäure als einzig wirksamer Bestandteil gemeinsam war, wurde erst in verhältnismäßig später Zeit erkannt.

In Frankreich und der Schweiz erkannte man zunächst, daß gewisse Kalksteine nach dem Brennen im Wasser erhärtenden Mörtel abgaben, ohne daß ihnen weitere Zusätze gemacht wurden. Aber auch hier dauerte es lange, bis man sich darüber klar wurde, welchem Bestandteile dieser Kalke die Fähigkeit, im Waser zu erhärten, zuzuschreiben ist. Die abenteuerlichsten Auffassungen wechselten miteinander ab; auch hier ging es wie so oft, daß eine annähernd richtige Erklärung zwar bald gegeben, aber wenig oder gar nicht beachtet wurde. Denn bereits im Jahre 1756 schrieb der englische Ingenieur Smeaton die Wassererhärtung solcher Kalke der Anwesenheit von Ton in den Kalksteinen zu. Als aber zufällig einige Jahre später der Schwede Bergmann in dem von ihm untersuchten hydraulischen Kalkeol von Lena eine geringe Menge Mangan feststellte und die Wassererhärtung auf die Anwesenheit dieses Metalls zurückführte, gewann diese neue Erklärung dank dem großen Rufe Bergmanns als Gelehrter eine solche unbestrittene Anerkennung, daß sie auch dadurch nicht erschüttert werden konnte, daß andere namhafte Forscher in anderen hydraulischen Kalken nicht einmal Spuren von Mangan festzustellen vermochten, wie Saussure in jenen der Schweiz. Erst im Jahre 1813 gelang es Collet-Descotiles in Paris, überzeugend festzustellen, daß die lösliche Kieselsäure die Wassererhärtung verursacht, eine Behauptung, die im Jahre 1818 durch die unbestrittenen Arbeiten Vicats vollauf bestätigt wurde.

Da das Auftreten von tonhaltigen Kalksteinen, die beim Brennen hydraulische, d. h. im Wasser erhärtende Kalke geben, an bestimmte Örtlichkeiten gebunden ist, so lag der Versuch nahe, durch Brennen einer künstlichen Mischung von gemahlenem, gewöhnlichem Kalkstein und Ton hydraulischen Kalk zu erzeugen. Dies gelang zunächst Vicat in Frankreich und nach langen vergeblichen Versuchen dem englischen Maurermeister Josef Aspdin, der am 21./10. 1824 ein Patent darauf nahm. Auf den Wortlaut dieses Patents stützen zunächst die Schlackenhersteller ihre Behauptung, daß Hochofenschlacke Portlandzement sei.

Das Patent lautet in der Übersetzung:

> „Der Schlamm oder Staub von mit Kalkstein gepflasterten Wegen, oder wenn dieses Material nicht in genügender Menge zu haben ist, Kalkstein gebrannt und gelöscht, wird mit einer bestimmten Menge Ton mit Hilfe von Wasser durch Handarbeit oder irgend welche Maschinen zu einem unfühlbaren Brei vermischt, die plastische Masse wird getrocknet, dann in Stücke zerbrochen und in einem Kalkofen gebrannt, bis alle Kohlensäure entwichen ist; das gebrannte Erzeugnis wird durch Mahlen, Kollern oder Stampfen in Pulver verwandelt und ist zum Gebrauch fertig."

Aus dem Umstande, daß das Gemisch nur so weit erhitzt wird, daß alle Kohlensäure entwichen ist, und der ganzen bisherigen Entwicklung der hydraulischen Bindemittelfrage geht unzweifelhaft hervor, daß Aspdin nichts ferner lag, als die Herstellung eines Erzeugnisses, welches

mit dem heutigen Portlandzement gleichbedeutend ist, das, wie später dargetan wird, durch das Brennen bis zum Erweichen (Sintern) gekennzeichnet ist. Das einzig Gemeinsame des Aspdinschen Erzeugnisses mit Portlandzement ist Verwendung von Ton und Kalkstein als Rohstoffe. Ohne Zweifel schwebte Aspdin lediglich die Nachbildung jener hydraulischen Kalke vor, welche man heute Romanzement nennt, und welche durch Brennen der in der Natur vorkommenden tonhaltigen Kalksteine bisher erhalten wurden. Aspdin nannte sein Erzeugnis Portlandzement, weil es im abgebundenen Zustande ungefähr Härte und Farbe eines in der Nähe seines Wohnsitzes auftretenden Werksteines, des Portlandstones hatte, welcher in England als Haustein für Häuserbauten vielfach verwandt wird. Die Wahl dieses Namens ist eine durchaus zufällige, welche weder mit den Rohstoffen, die er verwandte, noch mit der Herstellungsart das geringste zu tun hat, er hätte ebenso gut eine andere Bezeichnung wählen können.

Im Jahre 1852 übertrug Bleibtreu das Aspdinsche Verfahren, welches indessen in England erheblich verbessert worden war, nach Deutschland. Er errichtete in Züllchow bei Stettin die erste Zementfabrik. Mit gewohnter deutscher Gründlichkeit nahm man sich des neuen Fabrikationszweiges an und gründete es auf genaue chemische Überwachung. So gelang es, nicht nur das englische Vorbild zu erreichen, sondern es bald zu übertreffen. Nicht der Zement Aspdins, wie er im Jahre 1824 erzeugt wurde, entspricht daher dem heutigen allgemein gültigen Begriff des Wortes „Portlandzement", sondern einzig und allein jenes Erzeugnis, welches nach den Grundsätzen des Vereins deutscher Portlandzement-Fabrikanten hergestellt ist und den von diesem Verein aufgestellten Normen entspricht. Diese „Normen zur einheitlichen Lieferung und Prüfung von Portlandzement" wurden zunächst (28./6. 1878) vom Minister der öffentlichen Arbeiten in Preußen eingeführt, später von allen interessierten Behörden anerkannt. Der beste Beweis für die Richtigkeit dieser Anschauung ist unzweifelhaft der, daß man in allen übrigen Kulturländern die Anforderungen an Portlandzement in Bestimmungen festgelegt hat, die sich bewußt den deutschen Normen anlehnen. Sogar in England hat hat man erst vor kurzer Zeit den Standpunkt des Vereins der Deutschen Portlandzement-Fabrikanten rückhaltslos als richtig anerkannt und ist eifrigst bestrebt, die Ziele und Ansichten desselben zu den eigenen zu machen.

Es würde hier zu weit führen, den Entwicklungsgang der deutschen Portlandzementnormen wiederzugeben, nur das soll hier festgestellt sein, daß dabei jeder neue Schritt eine Verschärfung der Bestimmungen zum Wohl der Verbraucher darstellt. Wohl selten hat sich eine Industrie trotz aller äußeren Widerwärtigkeiten eine so strenge Selbstzucht auferlegt, wie die deutsche Portlandzementindustrie. Im Jahre 1877 schlossen sich die deutschen Erzeuger zu dem Verein deutscher Portlandzement-Fabrikanten zusammen und gaben, um jeder Unredlichkeit und Fälschung die Spitze abzubrechen, folgende Begriffserklärung von Portlandzement:

> „Portlandzement ist ein Produkt, entstanden durch Brennen einer innigen Mischung von kalk- und tonhaltigen Materialien als wesentlichen Bestandteilen bis zur Sinterung und darauf folgender Zerkleinerung bis zur Mehlfeinheit."

Diese Erklärung, daß Portlandzement ein bis zur Sinterung gebranntes inniges Gemisch von kalk- und tonhaltigen Stoffen ist, bindet die Mitglieder des Vereins, sie schließt in sich, daß nach dem Brennen oder Mahlen kein Zuschlag mehr gegeben wird. Das so gekennzeichnete Erzeugnis wurde ohne Widerspruch in allen Kreisen als Portlandzement anerkannt. Durch diesen Umstand hat die Bezeichnung „Portland" im Sprachgebrauch sowohl als rechtlich nach jeder Richtung Anerkennung erlangt und man versteht darunter einen unter genau einzuhaltenden Bestimmungen hergestellten Mörtelstoff. Interessant ist hierbei die Tatsache, daß schon im Jahre 1858, also 29 Jahre vor den preußischen Normen für eine neu zu gründende österreichische Zementfabrik die Bauerlaubnis von dem Nachweis der Sinterung des Erzeugnisses abhängig gemacht wurde. Rechtlich kann daher ein auf anderem Wege hergestelltes Erzeugnis nie als Portlandzement bezeichnet und als solcher in den Handel gebracht werden, ohne daß man sich einer Täuschung schuldig macht.

Leider hat die wissenschaftliche Forschung über die Natur des Portlandzementes nicht ganz Schritt mit der Entwicklung der Industrie gehalten. Noch heute wissen wir nicht mit voller Bestimmtheit, auf welchen Vorgängen die Erhärtung des Portlandzementes beruht. In dieser Hinsicht wurden die einander widersprechendsten Ansichten auf-

gestellt. So viel dürfte feststehen, daß mehrbasische Kalksilikate eine große Rolle spielen, doch wird in allerletzter Zeit auch diese Behauptung bestritten, indem in dem gesinterten Portlandzemente nicht eine chemische Verbindung von Kalk und Kieselsäure, sondern nur eine feste Lösung des ersteren in letzterer vorausgesetzt wird. Es würde zu weit führen, hier auf diese Frage näher einzugehen. Im Verein mit den deutschen Portlandzement-Fabrikanten hat der preußische Staat einen namhaften Preis für jene beste Arbeit ausgeschrieben, welche die Abbinde- und Erhärtungsverhältnisse des Portlandzementes endlich klar legt.

Die Vielgestaltigkeit der Silikatverbindungen, ihre Unbeständigkeit in Berührung mit Wasser und das Dunkel, welches noch über dem Bestehen der Aluminate und Ferrate schwebt, dürften die Hauptgründe sein, warum trotz eifrigster Forschung noch keine volle Klarheit über den chemischen Begriff des Portlandzementes herrscht. Guten Portlandzement herzustellen, ist daher ausschließlich eine Sache langjähriger Erfahrung. Jeder Rohstoff bietet andere Schwierigkeiten. Die Frage der besten Mahleinrichtungen, der vorteilhaftesten Öfen, der Vorgänge bei der Lagerung, ja sogar die der Mischungsverhältnisse der einzelnen Rohstoffe ist noch keineswegs in der Weise geklärt, daß die Herstellung von Portlandzement ohne große persönliche Erfahrung in Angriff genommen werden sollte.

Die entscheidende Forderung, die an Portlandzement gestellt werden muß, ist seine Erhärtung mit Wasser innerhalb kurzer Zeit aus sich selbst heraus. Die erlangte Härte darf weder unter Wasser, noch in Luft geringer werden, vielmehr muß sie mit der Zeit bis zu gewissen, noch nicht festgelegten Grenzen, stetig zunehmen.

Da die Herstellung des Portlandzementes einen bedeutenden Aufwand von Erfahrung, Zeit und Geld erfordert, so ist es vollkommen gerechtfertigt, wenn der Portlandzement auch das teuerste aller hydraulischen Bindemittel ist. Leider sind es aber immer die teuersten Erzeugnisse, an welche sich die Fälschung heranmacht. Auch der Portlandzement teilt dieses Schicksal alles Guten. Die Fälschungsmittel waren die verschiedensten. In England wurde Kalkstein darunter gemahlen, in Deutschland und auch anderswo verfälschte man den Portlandzement durch Zusammenmahlen mit granulierter Hochofenschlacke, die früher als wertloser Abfallstoff der Eisenhüttenwerke galt. Als man erkannte, daß die granulierte Schlacke im feingemahlenen Zustande auf Kalk dieselbe Wirkung ausübe wie die puzzolanartigen Zuschläge der Alten, entwickelte sich die Schlackenzementindustrie. Man trocknet zu diesem Zweck granulierte Hochofenschlacke, um sie von dem anhaftenden Wasser zu befreien, und mischt sie in bestimmten Verhältnissen mit trocken gelöschtem Kalke. Es entsteht dadurch sogenannter Puzzolanzement, dessen Wert für bestimmte Verwendungsarten, insbesondere für solche unter Wasser, noch nicht genügend anerkannt wird. Mit dieser erneuten Wertsteigerung der Hochofenschlacke gab man sich aber nicht zufrieden. Man ging 1887 zur unmittelbaren Fälschung des Portlandzementes über, indem man gemahlene Schlacke dem Portlandzement zusetzte. Diesen verkaufte man trotzdem zu demselben Preise wie den reinen Portlandzement, obwohl die wertvollen Eigenschaften des Portlandzementes herabgesetzt, und infolge des geringeren Wertes der Hochofenschlacke die Herstellungskosten eines derart gefälschten Zementes erheblich geringer wurden. Dieses unlautere Verfahren veranlaßte den Verein Deutscher Portlandzement-Fabrikanten, seine Mitglieder durch Unterschrift zu verpflichten, unter dem Namen Portlandzement nur ein Erzeugnis zu verkaufen, welches nach der Begriffserklärung der Normen hergestellt, dem also nach dem Brennen nichts zugesetzt ist.

Für lange Zeit war hiermit der Mischzement vom Markt verschwunden. Der hohe Preis, der für Portlandzement gezahlt wurde, verlockte jedoch manches Eisenwerk, das gern für Schlacke den Zementpreis einheimsen wollte, das Mischen und Verdünnen des Portlandzementes wieder aufzunehmen. Diese verstiegen sich deshalb zu der kühnen Behauptung, daß Schlacke an sich schon Portlandzement wäre. Und es fanden sich goldbegierige Chemiker, die versuchten, dieses Unterfangen durch gesuchte wissenschaftliche Erklärungen gutzuheißen. Es wurde kurzweg Hochofenschlacke als „kalkarmer Portlandzement" hingestellt.

Es wurde schon darauf hingewiesen, daß die chemische Zusammensetzung des Portlandzementes innerhalb enger Grenzen schwankt[1]). Diese Grenzen werden bedingt durch das Verhältnis, in welchem der Kalk zur Summe der Kieselsäure, des Eisenoxyds und der Tonerde stehen muß, damit der Klinker noch den Bedingungen entspricht, welche an das aus ihm bereitete Mehl, den Portlandzement, gestellt werden können. Ob ein sonst richtig hergestellter Portlandzement 65% Kalk enthält oder nur 59%, hängt im wesentlichen von der Art der übrigen Stoffe

ab. Man kann also ganz gut vergleichsweise von kalkarmen Portlandzementen sprechen. Dieselben müssen aber immer das kennzeichnende Merkmal der Portlandzemente besitzen, welches in der Klinkerung der Mischung und der Erhärtung mit Wasser innerhalb kurzer Zeit aus sich selbst heraus bis mindestens zur Normenfestigkeit besteht. Es mag hier nur beiläufig erwähnt werden, daß man heutzutage kalkarme Portlandzemente von ungefähr 57% CaO ohne zwingende Gründe nicht mehr herstellt. Die großen Fortschritte in der Hartzerkleinerung und die vielen Erfahrungen, welche heutzutage bei der Herstellung von Portlandzement vorliegen, ermöglichen es, mit dem Kalkgehalt ziemlich nahe an die höchst zulässige Grenze zu gehen, wodurch gerade die wertvollste Eigenschaft des Portlandzementes, seine hohe Eigenfestigkeit, in günstigster Weise gefördert wird.

Gegenüber den Behauptungen der Schlakkenhersteller machen die Portlandzementerzeuger geltend, daß auch die kalkreichste Hochofenschlacke unter keinen Umständen ohne weiteren Zusatz von Kalk aus sich selbst heraus mit Wasser in so kurzer Zeit wie Portlandzement zu erhärten vermag. Es sind wohl dieselben chemischen Elemente, welche an der Zusammensetzung des Portlandzementklinkers und der Hochofenschlacke teilnehmen, aber maßgebend sei ausschließlich das Verhältnis, in welchem diese Elemente zueinander stehen, und ihre Verbindungsform. Ebensowenig wie irgend ein anderes Kalksilikat mit Wasser in kurzer Zeit erhärtet, tut dies die Hochofenschlacke.

Mag die Schlacke nun wassergranuliert, luftgranuliert, bei irgend welcher Temperatur wieder und wieder geglüht sein, niemals wird sie aus sich selbst heraus in kurzer Zeit mit Wasser erhärten. Niemals wird sie ein wenn auch nur „kalkarmer“ Portlandzement sein. Der CaO-Gehalt keiner Schlacke reicht an den kalkärmsten Portlandzement heran, schon aus rein technischen Gründen — denn sie würde bei so hohem Kalkgehalte im Hochofen nicht zum Schmelzen kommen.

Es ist eine absichtliche Begriffsverwirrung, welche von den Schlackenfreunden durch die Bezeichnung „kalkarmer Portlandzement“ in den jetzt entbrannten Streit hereingetragen wird. „Begriffswort“ ist und bleibt Portlandzement, womit die Eigenschaft der Selbsterhärtung untrennbar verbunden ist. Der Zusatz „kalkarm“ ist ein einschränkender und sagt nur, daß innerhalb des zulässigen Spielraumes sich der Kalkgehalt des betreffenden Portlandzements der unteren erlaubten Grenze nähert. Sinkt er so weit, daß die in kurzer Zeit in Wirkung tretende Eigenerhärtung aufhört, so liegt eben kein Portlandzement mehr vor.

Jetzt wurde behauptet, die Schlackenzementfabriken stellten einen besonders hochkalkigen Klinker dar, der mit kalkarmer Schlacke zusammengemahlen ein Mischerzeugnis von der richtigen Pauschalzusammensetzung des Portlandzementes liefere. Diese Behauptung hat sich als nicht richtig herausgestellt. Aber wenn sie auch richtig wäre, würde doch das Erzeugnis keinen Anspruch auf den Namen „Portlandzement“ machen können, denn dazu gehört unbedingt die Verbindung der ihn zusammensetzenden Stoffe in feurig flüssigem Zustande während der Sinterung.

Hochofenschlacke kann zur Herstellung von Portlandzement im Einklang mit der Begriffserklärung Verwendung finden, wenn man dieselbe mit einer angemessenen Menge Kalkstein mischt und mahlt und das so gewonnene Rohmehl genau so behandelt, wie es bei der Herstellung von Portlandzement üblich ist. Wenn dieser Weg eingeschlagen wird, bietet sich der Verwertung der Hoch-

[1]) Die chemische Zusammensetzung des Portlandzementes schwankt innerhalb der unter A angegebenen Grenzen, während unter B die Analyse zweier granulierter Schlacken aufgeführt ist.

A		B₁	Weiße Schlacke	B₂ Gelbliche Schlacke
		Unlösliches:	3,95	1,25
		davon SiO_2 3,45		0,93
		„ R_2O_3 0,45		0,32
		Lösliches:		
SiO_2	18—26	SiO_2	29,87	35,12
Al_2O_3	4—10	Al_2O_3	12,72	10,29
Fe_2O_3	2—4	FeO	0,82	0,76
CaO	57—66	CaO	46,88	47,25
MgO	—5	MgO	2,85	2,83
SO_3	—2	SO_3	Spur	0,12
Glühverlust	—2,5	S	2,74	2,49
		Glühverlust	1,89	1,23
			101,72	101,34
		Abzüglich ½ S	1,37	1,24
			100,35	100,10

ofenschlacke ein weites Feld, wenn auch die unleugbare Ungleichmäßigkeit der Hochofenschlacke in bezug auf die chemische Zusammensetzung große Schwierigkeiten bereitet. Niemand wird es einfallen, gegen eine solche Ausnutzung der Hochofenschlacke Einspruch zu erheben, im Gegenteil, es gehört sogar ein Werk, das nach dieser Weise arbeitet dem Verein Deutscher Portlandzement-Fabrikanten an. Wer glaubt, auf diese Weise seine Hochofenschlacke nicht wirtschaftlich genug auszubeuten, der mag sich auf die Herstellung von Schlackenzement aus granulierter Schlacke und gelöschtem Kalk beschränken, und wer auch das nicht will, dem steht es frei, seine Schlacke zu mahlen und als Zusatzmittel auf der Baustelle anzupreisen, das ist ehrlich, und jeder Käufer eines solchen Erzeugnisses weiß, was er bekommt. Man könnte sogar noch einen Schritt weiter gehen und gestatten, Portlandzementklinker mit Schlacke zusammenzumahlen und zu verkaufen, aber nur unter der Voraussetzung, daß dem Käufer in unzweideutiger Weise gesagt wird, daß er ein Gemisch aus Zement und Schlacke ersteht, und welches Mischungsverhältnis vorliegt. Bei den großen Preisunterschieden von Portlandzement und Schlacke aber läuft hierbei der Käufer Gefahr, von unredlichen Leuten übervorteilt zu werden, da es ihm im allgemeinen kaum möglich sein wird, festzustellen, ob der für die Mischung gezahlte Preis im Einklange steht mit dem Gehalt an dem ungleich wertvolleren Portlandzement. Welchen Weg die Hüttenwerke auch einschlagen wollen, um ihre Schlacke als hydraulisches Bindemittel zu verwerten, niemals kann ihnen von den Portlandzementerzeugern das Recht zugestanden werden, ihre Schlacke schlechthin mit dem Namen Portlandzement zu bezeichnen. Gerade so könnte man Butter mit Margarine gemischt schlechthin als Butter verkaufen. Das ist aber nach dem Nahrungsmittelgesetz verboten. Ist der Schlackenzement ebenso gut als der Portlandzement, dann ist die Namensentlehnung überhaupt unnötig; daß man zu einer solchen seine Zuflucht nimmt, beweist nur das Gegenteil. Erweiterungen, wie „Eisenportlandzement", machen die Täuschung nur noch verwerflicher, denn das Wort Eisenportlandzement sagt nicht, daß ein Mischprodukt vorliegt.

Von dem Verein Deutscher Portlandzement-Fabrikanten wurde bei dem Königl. Materialprüfungsamt in Groß-Lichterfelde bei Berlin die Prüfung der Behauptungen der Schlackenmischer auf ihre Stichhaltigkeit beantragt. Das Prüfungsamt stellte fest[2]), daß der Hochofenschlacke, welcher Behandlung dieselbe auch nach der Granulation unterworfen worden war, jede Eigenerhärtung abgeht. Ihre Bezeichnung als „kalkarmer Portlandzement" ist daher unzutreffend. Ferner wurde ermittelt, daß ein Gemenge von Portlandzement und gemahlener Schlacke durch Lagern an Wert einbüßt, so daß ein Zusammenmahlen von Portlandzement und Hochofenschlacke unwirtschaftlich ist. Die granulierte Schlacke hält nämlich mit besonderer Hartnäckigkeit das eingeschlossene Wasser fest, so daß es große Schwierigkeiten bereitet, die letzten Reste des Wassers durch Trocknen oder selbst Glühen zu entfernen. Mahlt man aber granulierte Schlacke mit Portlandzement zusammen, so zieht dieser begierig das der Schlacke noch anhaftende Wasser an sich, wodurch er naturgemäß an Bindefähigkeit einbüßt. Zeigt sich ein Zusatz von Schlacke zu Portlandzement aus irgendwelchen Gründen vorteilhaft, so empfiehlt die Königl. Versuchsanstalt, diesen Zusatz auf der Baustelle zu machen; durch Versuche hat sie festgestellt, daß die Mischung auf der Baustelle ebenso gut gemacht werden kann, als in der Zementfabrik. Der Verbraucher kauft also zweckmäßig nicht das fertige Gemenge, sondern unverfälschten Portlandzement und gemahlene Schlacke und mischt diese beiden Stoffe in dem gewünschten Verhältnis, wie er z. B. trocken gelöschten Kalk und gemahlenen Traß auf der Baustelle zusammengibt. Durch solches Vorgehen schützt er sich nicht nur gegen Übervorteilungen, sondern er entgeht auch der Entwertung des Gemisches durch das Ablagern. Die Ermittlungen des Prüfungsamtes, welche von Herrn Prof. M. Gary veröffentlicht wurden, veranlaßten Herrn Dr. Passow, den Leiter des Vereinslaboratoriums der Mischzementfabrikanten, welche sich in ihrem Verdienst geschädigt sahen, zum Widerspruch.

In einem offenen Briefe griff er Gary in maßloser und unwürdiger Weise an, indem er ihn Parteilichkeit und Leichtfertigkeit vorwarf. Ohne auf persönliche Meinungsverschiedenheiten einzugehen, sei hier in kurzen Worten der Inhalt der Streitschrift wiedergegeben. Zunächst sucht Passow die Ermittlung Garys, daß die Eigenschaften der untersuchten Schlacke als Bindemittel durch Glühen nicht verbessert, sondern eher verschlechtert würden, durch eine Reihe von Versuchen zu widerlegen.

[2]) Mitt. aus d. Königl. technischen Versuchsanstalten zu Berlin 1903, 159.

Ferner behauptet Passow, daß aus einem Gemenge zweier verschiedener Schlakcen, die für sich allein nicht hydraulisch sind, ein Gemisch entstehe, welches nicht nur hydraulisch sei, sondern auch den besten Portlandzementen zum mindesten gleich käme und daher mit vollem Rechte als Portlandzement zu bezeichnen sei. Es handle sich dabei um glasige Schlacke und um entglaste Schlacke, welche durch entsprechendes Glühen gewöhnlicher Schlacke zum Entglasen gebracht wurde. Passow behauptet, daß dabei die Temperatur eine große Rolle spiele, bei welcher das Glühen der Schlacke nach der Granulation stattgefunden hat, wobei er jedoch jede genauere Angabe, welche ein Nachprüfen gestattet, vermeidet[3]). Der sogenannte Hansazement, dessen Herstellungsverfahren angeblich für viele Millionen nach Amerika verkauft ist, soll nach Angabe Passows nichts weiter sein, als eine derartige Mischung glasiger und entglaster Schlacke. Lediglich zur Regelung der Abbindeverhältnisse wurden demselben bis zu 10% Portlandzement zugesetzt. Ganz abgesehen davon, daß letztere Behauptung erwiesenermaßen falsch ist, indem Hansazement nichts mehr und nichts weniger ist, als gewöhnlicher Schlackenzement, über dessen Herstellungsart unsere Leser aus dem vorhergegangenen bereits unterrichtet sind, dürfen die von Dr. Passow angeführten Festigkeitszahlen keinen Anspruch auf wissenschaftlichen Wert erheben, solange Herr Dr. Passow nicht offen Farbe bekennt, bei welcher Temperatur die gewünschte Entglasung vor sich geht, und bevor er den Beweis liefert, daß es vollständig in der Hand des Fabrikanten liegt, die Entglasung in dem Maße herbeizuführen, als dieselbe für die Erzielung eines hydraulischen Bindemittels von stets gleichbleibendem Werte notwendig erscheint. Auf Seite 7 seines offenen Briefes gibt Passow übrigens zu, daß man vom kalkärmsten Portlandzement eine bessere Erhärtungsfähigkeit verlangen könne, als von einer ohne „alkalische Lösungen", also unrichtig angemachten glasigen Schlacke. Bei der richtig entglasten Schlacke soll nun die alkalische Lösung durch den bei der Entglasung ausgeschiedenen Kalk ersetzt werden. Die Menge der anzuwendenden alkalischen Lösung steht nach Passow im unmittelbaren Verhältnis zu der vorhandenen Menge glasiger Schlacke. Je mehr entglaste Schlacke vorliegt, um so weniger alkalische Lösung ist nötig, da in dieser ja freier Kalk zur Verfügung steht. Ist es schon ungemein schwierig, von den Hüttenwerken überhaupt eine Schlacke zu bekommen, die sich in ihrer chemischen Zusammensetzung auch nur annähernd für längere Zeit gleich bleibt, so tritt durch den Vorgang der Entglasung noch ein weiterer Umstand in die Fabrikation ein, der von dem Willen des Fabrikanten vollkommen unabhängig ist. Eine Betriebsüberwachung vom Standpunkte des Chemikers aus, wie sie beim Portlandzement notwendig, aber auch in jeder Hinsicht möglich ist, fällt aus diesem Grunde beim Schlakkenzement, immer vorausgesetzt, daß eine Mischung von entglaster und glasiger Schlacke überhaupt hydraulische Eigenschaften besitzt, weg. Mit anderen Worten, Schlackenzement nach der Meinung Passows ist ein Zufallserzeugnis, das einmal gut und einmal schlecht ausfallen kann, ohne daß man sich darüber klar ist, warum, und ohne daß man es infolgedessen in der Hand hat, helfend einzugreifen. Endlich warf Passow Gary vor, daß er die Versuche ganz falsch ausgeführt habe, denn einerseits habe er die gepulverte Schlacke geglüht, wodurch die Wirkung der Hitze eine ganz andere sei, als wenn ungepulverte granulierte Schlacke dem Trocken- bzw. Glühverfahren ausgesetzt würde, andererseits habe er aber die Schlacke bei der Prüfung auf Eigenerhärtung viel gröber gemahlen, als dies gewöhnlich bei Portlandzement der Fall sei, wodurch die Versuchsergebnisse der Schlackenprüfung notwendigerweise aufs ungünstigste beeinflußt worden seien.

Prof. Gary antwortete auf S. 123 der Mitteilungen aus den Königl. technischen Versuchsanstalten, Jahrg. 1904, in rein sachlicher Weise auf die Angriffe Passows. Er weist nach, daß Hochofenschlacke, man mag sie Glühen bei welcher Temperatur man will, gemischt mit ungeglühter Schlacke oder nur getrockneter Schlacke, niemals zu einem kalkarmen Portlandzement wird. Das Prüfungsamt hat die Schlacke von verschiedenen Schlackenzementfabriken bezogen und, soweit dies möglich war, genau demselben Glühprozeß unterworfen, wie dies auf den betreffenden Werken zu geschehen pflegte. Mit diesen Schlacken wurden unter genauer Berücksichtigung der von Passow gekennzeichneten Fehlerquellen, Versuche angestellt. Es wurden Ermittlungen angestellt mit granulierten Hochofenschlacken im feinsten Mahlzustande, welche sowohl bei 400—500°, als bei 800—820° geglüht waren. Trotzdem bei diesen Versuchen keine Mühe gespart wurde, dieselben in allen Einzelheiten den in dem

[3]) Gary hatte sich nach den von den Hütten selbst genannten Temperaturen gerichtet. Mitt. S. 161.

offenen Brief oft nur sehr verschleiert angedeuteten Passowschen Arbeitsbedingungen anzupassen, eine Aufgabe, die beiden ungenauen und daher irreführenden Äußerungen Passows gewiß keine leichte war, kam Gary zu der Schlußfolgerung, daß seine ersten Veröffentlichungen keiner Einschränkung bedürfen, und daß vielmehr auch die weiter ausgedehnten Versuche bestätigt haben, daß der Schlacke ein für allemal die Eigenschaften der Selbsterhärtung in demselben Maße abgehen, wie diese mit dem Begriffe des Portlandzementes untrennbar verbunden sind. Ebenso wenig vermochte Gary von der Behauptung abzugehen, daß ein Gemisch von Portlandzement und Hochofenschlacke beim Lagern durch den bereits geschilderten schädlichen Einfluß des der Schlacke anhaftenden Wassers in seiner Bindekraft Einbuße erleidet. Passow war es übrigens nicht gelungen, den Beweis für das Gegenteil zu erbringen, während Gary seine Behauptungen durch umfangreiche Versuche zu belegen imstande ist.

Zur weiteren Klärung der Schlackenmischfrage ist vom Minister eine Kommission, bestehend aus Sachverständigen des Ministeriums und Vertretern beider Fabrikantengruppen, berufen. Vorläufig hatten die Bemühungen des Vereins Deutscher Portlandzement-Fabrikanten den Erfolg, daß der Herr Minister der öffentl. Arbeiten folgendes verfügte (21./11. 1902): „Aus Anlaß eines Einzelfalls weise ich darauf hin, daß für die Lieferung von Portlandzement der Erlaß vom 28./7. 1887 maßgebend ist. Danach sollen die als Portlandzemente angebotenen und gelieferten Zemente in allen Teilen den Normen für die einheitliche Lieferung und Prüfung von Portlandzement entsprechen, und ist es unstatthaft, an Stelle von Portlandzement Mischzemente, denen nach dem Brennen weitere Bestandteile beigemischt sind, zur Anlieferung zu bringen. Falls daher bei der Ausschreibung Portlandzement verlangt ist, sind auch die sogenannten Eisen-Portlandzemente nicht als bedingungsgemäß anzusehen“.

Beitrag zur Analyse des Salpeters.

Von R. Bensemann.

(Eingeg. d. 4./4. 1905.)

Anlehnend an meine erste Mitteilung in dieser Z. 18, 816, will ich, nachdem ich nachträglich noch gefunden habe, daß Chlorat sich gegen Oxalsäure ebenso verhält wie Chlorid und Nitrat, Einzelheiten und Nebensächlichkeiten übergehend, ein Verfahren für die Analyse des Chilesalpeters beschreiben, welches ich versuchsweise zusammengestellt habe. Es umfaßt die Bestimmungen von NaCl, Na_2SO_4, $KClO_4$, N_2O_5 und $KClO_3$.

I. Man löst 80 g Salpeter in Wasser zu 1000 ccm Lösung. a) Man verdünnt 50 ccm Lösung I mit Wasser, säuert mit Salpetersäure an und setzt Silbernitrat hinzu. Das erhaltene AgCl, mit 10,192 multipliziert, gibt die Prozente NaCl. — b) Ebenso verdünnt man 50 ccm Lösung I, säuert mit Salzsäure an und setzt siedend heiß Baryumchlorid hinzu. Das erhaltene $BaSO_4$, mit 15,236 multipliziert, gibt die Prozente Na_2SO_4.

II. Man dampft in Porzellan auf dem Dampfbade 100 ccm Lösung I nach Zusatz von 16 g kristallisierte Oxalsäure zur Trockne ein, befeuchtet die trockene Masse mit Wasser und trocknet sie von neuem. Dies wiederholt man fünfmal. Dann erhitzt man die trockene Masse in Platina (vielleicht auch Nickel oder Eisen) zuerst schwach, dann stärker bis zur Rotglut, so lange, bis dieselbe sich nicht mehr aufbläht oder sonst irgend eine Veränderung nicht mehr zeigt; 15 Minuten Rotglut werden meist genügen. Die geglühte Masse löst man in Wasser zu 250 ccm Lösung.

c) Man verdünnt 125 ccm Lösung II mit Wasser, säuert mit Salpetersäure an und setzt Silbernitrat hinzu. Das erhaltene AgCl, mit 24,146 multipliziert, gibt die Prozente $KClO_4$.

d) Man titriert 100 ccm Lösung II mit Säure (1000 ccm = 80 g SO_3 oder 108 g N_2O_5 oder 73 g HCl). Die verbrauchte Säure, abzüglich 0,2735 ccm für jedes Prozent NaCl (I. a) und 0,1305 ccm für jedes Prozent $KClO_3$ (III. e), mit 3,375 multipliziert, gibt die Prozente N_2O_5.

III. Der Gilbertschen Vorschrift folgend mischt man 20 g des Salpeters mit Pyrolusit und etwas Natriumcarbonatlösung, trocknet das Gemisch, schmilzt und glüht es. Die geglühte Masse löst man in Wasser zu 1000 ccm Lösung.

e) Man säuert 200 ccm Lösung III mit Salpetersäure an und setzt Silbernitrat hinzu. Das erhaltene AgCl, abzüglich des bei I. a) und II. c) enthaltenen, mit 21,359 multipliziert, gibt die Prozente $KClO_3$.

In den meisten Fällen werden diese fünf Bestimmungen für die Beurteilung des Salpeters genügen; handelt es sich darum, den Gehalt an KNO_3 und an $NaNO_3$ noch besonders zu kennen, so wird noch die Bestimmung von K_2O und Na_2O hinzuzufügen sein.

Ein Urteil über Zuverlässigkeit und Genauigkeit dieses Verfahrens wird sich natürlich erst aus weiteren Erfahrungen ergeben können.

Im Interesse derer, die das Verfahren vielleicht einer Prüfung an „reinen“ Salzen unterwerfen wollen, kann ich nicht verschweigen, daß ich selbst hierbei auf ganz unerwartete Schwierigkeiten gestoßen bin. Die als „rein“ bezeichneten Salze sind oft sehr „unrein“. In reinem Natriumnitrat fand ich Chlorverbindungen und Kaliumnitrat in sehr bedeutender Menge; in reinem Kaliumnitrat fand ich Chlorverbindungen, wahrscheinlich Chlorat oder Perchlorat; in reinem Kaliumchlorat war Natriumchlorat; reines Kaliumperchlorat schien Kaliumchlorat zu enthalten.

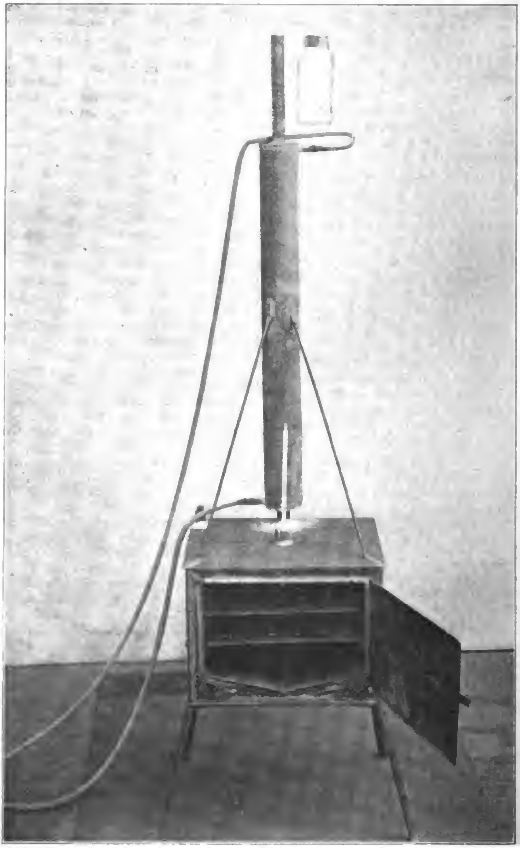


Fig. 1.

Prüfung von Nitrozellulose und Nitrozellulosepulvern auf Haltbarkeit nach Albert P. Sy.[1])

Von Dr. R. Escales.

(Eingeg. d. 25./4. 1905.)

Die Haltbarkeit von Nitrozellulosen wurde bekanntlich früher in der Weise geprüft, daß man das Nitroprodukt (bzw. Nitrat) bis zur beginnenden Zersetzung erhitzte; die neueren Methoden dagegen (Will, Bergmann-Junk, Obermüller gehen darauf hinaus, die Beständigkeit der Nitrozellulosen durch Ermittlung des Zersetzungsverlaufes selbst zu bestimmen, indem sie die nach

[1]) J. Am. Chem. Soc. 1903; — J. United States Artillery 1903.

einer gewissen Zeitdauer pro Minute abgespaltenen gasförmigen Produkte, insbesondere die Stickoxyde messen.

Der amerikanische Chemiker Albert P. Sy hat im Frankford Arsenal in Philadelphia eine Methode ausgearbeitet, welche ebenfalls den Zweck hat, aus der Beobachtung des Zersetzungsverlaufes einen Rückschluß auf die Haltbarkeit von Nitrozellulosen und Nitrozellulosepulvern zu ziehen. Sy erhitzt die Proben täglich acht Stunden lang und stellt den täglichen Gesamtgewichtsverlust (also nicht nur die Stickoxyde) in Prozenten fest. Er findet, daß nach Verdunsten von anhaftender Feuchtigkeit und Lösungsmitteln (Essigäther) die Verflüchtigung der Zersetzungsprodukte in allmählich fortschreitender Weise zunimmt, bis ein Maximum erreicht ist; diesen kritischen Punkt, also das Maximum des täglichen Gewichtsverlustes, bestimmt Sy und zwar mit Benutzung eines doppelwandigen Trockenkastens aus Kupferblech, der zu $^2/_3$ mit einer Mischung (a) aus Xylol und Toluol — die bei 115° siedet und durch einen Rückflußkühler kondensiert wird — gefüllt ist; die schwach V-förmige Senkung des inneren Bodens d begünstigt ein gleichmäßiges Sieden des Heizmittels; die Temperatur im Trockenschrank wird durch ein Thermometer bei e kontrolliert; die Konstruktion des Trockenschrankes ergibt sich aus den Figuren 1 und 2. — Zur Untersuchung wägt Sy 1—4 Stückchen der Substanz auf einem Uhrglas und erhitzt dann acht Stunden lang, worauf er nach dem Abkühlen im Exsikkator den prozentualen Gewichtsverlust bestimmt. — Was die Temperatur betrifft, bei welcher die Untersuchung vorgenommen wird, so hat sich ergeben, daß die Zersetzung der Nitrozellulosen bei 80—100° zu langsam vor sich geht, um daraus auf Unterschiede in den Haltbarkeitseigenschaften schließen zu können; andererseits wurde bei Versuchen bei 120° und höher festgestellt, daß hier bei guten wie bei schlechten Präparaten eine zu rasche Zersetzung stattfindet, so daß eine Differenzierung nicht möglich ist; als am geeignetsten erwies sich eine Temperatur von 110° oder besser noch von 115°. Wenn man bei dieser Temperatur das Erhitzen der Proben mehrere Tage fortsetzt, so lassen sich bald charakteristische Unterschiede wahrnehmen; eine gute Nitrozellulose verliert am ersten Tag ihre Feuchtigkeit und ihre flüchtigen Bestandteile fast vollständig; hierauf bleibt bis zum sechsten Tage der tägliche Verlust unter 1%; der Maximalwert des täglichen Verlustes wird nicht vor dem achten Tage erreicht. Eine schlechte Probe dagegen gibt schon am ersten Tage Zersetzungsprodukte ab, die Zersetzung schreitet rascher fort, und das Maximum der Zersetzung ist schon vor dem achten Tage erreicht.

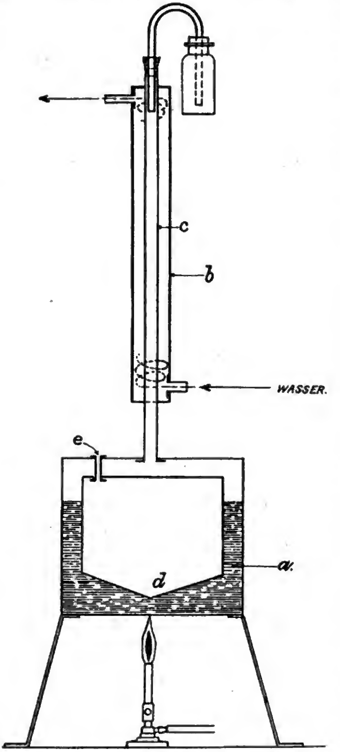


Fig. 2.

Aus Fig. 3 und 4 geht hervor, daß die Zersetzung eines guten Pulvers (179) und eines schlechten Pulvers (391) bei 100° noch wenig differiert; bei 110° sind die Unterschiede schon mehr bemerkbar, und bei 115° tritt das verschiedene Verhalten am stärksten hervor.

Fig. 5 zeigt die Untersuchung von 12 Proben bei 110°, woraus hervorgeht, daß einige Proben (619, 445, 577) sehr gut, andere (391, 326, 608, 546 F. A.) mangelhaft sind, und die übrigen sich in der Mitte halten; zur Erzielung dieser Resultate

Täglich 8 Stunden erhitzt.

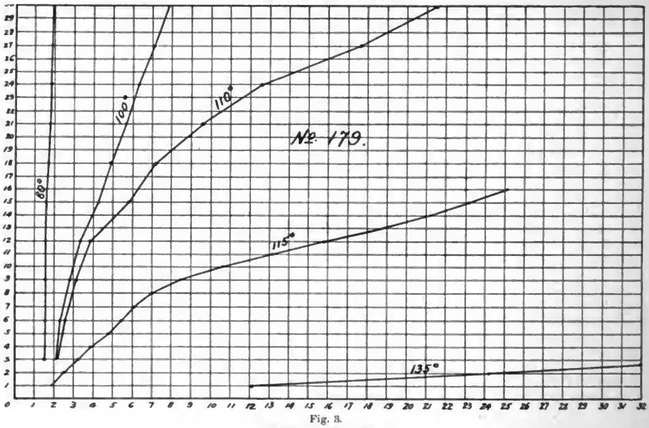


Fig. 3.
Verlust in Prozenten.

bei 110° mußte aber täglich 24 Stunden lang erhitzt werden, während für die von S y schließlich gewählte Temperatur von 115° ein tägliches 8stündiges Erhitzen genügte. Aus den Figuren 6, 7, 8 und 9 geht hervor, daß sich je nach Qualität der Proben bei täglichem, 8stündigem Erhitzen auf 115° charakteristische Unterschiede ergeben; speziell zu Fig. 9 ist noch zu bemerken, daß man an derselben die schlechte Qualität der Proben 391 und 546A. beobachten kann, während die

Täglich 8 Stunden erhitzt.

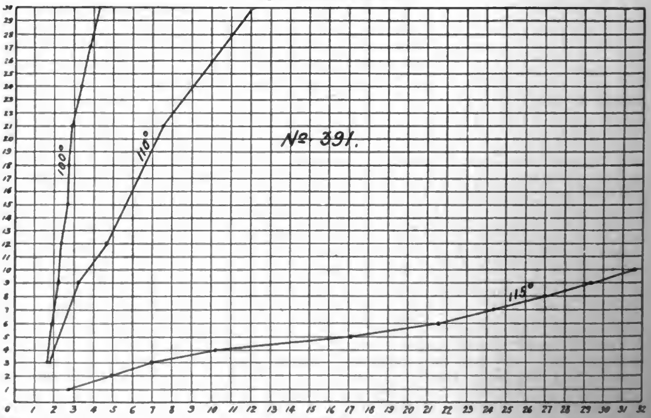


Fig. 4.
Verlust in Prozenten.

Täglich 24 Stunden erhitzt.

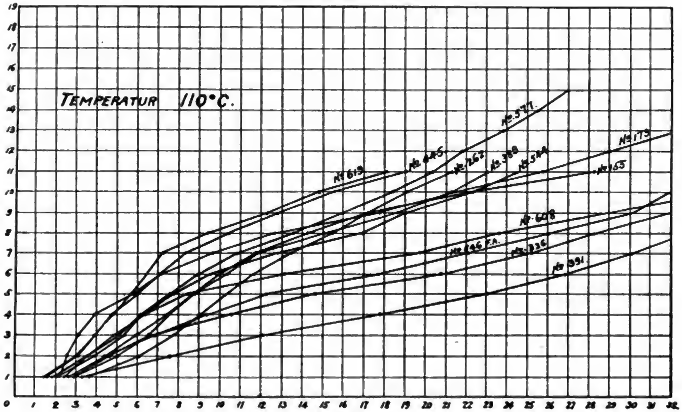


Fig. 5.
Verlust in Prozenten.

Nummern 922, 924, 926 gute Nitrozellulosen darstellen, die zu Pulvern von verschiedener Korngröße verarbeitet ist; die geringen Unterschiede zwischen diesen drei rauchschwachen Pulversorten zeigen, daß die Größe der angewandten Pulverkörner von fast keinem Einfluß auf den Zersetzungsverlauf ist. Von Interesse sind auch die Untersuchungen, welche S y mit den R ü c k s t ä n d e n angestellt hat; diese sind zerbrechliche, löcherige Massen, welche meist die alte Form bei-

Täglich 8 Stunden erhitzt.

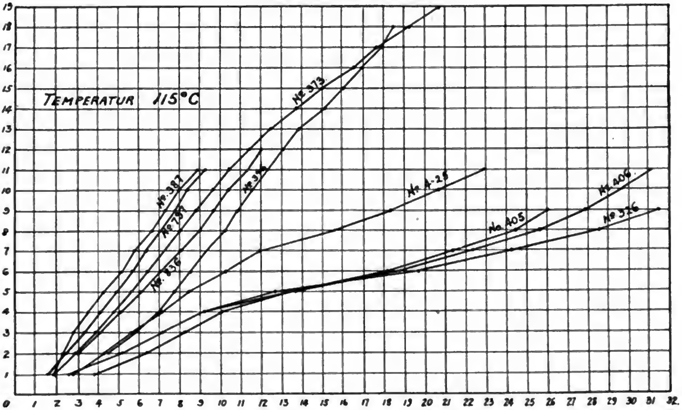


Fig. 6.
Verlust in Prozenten.

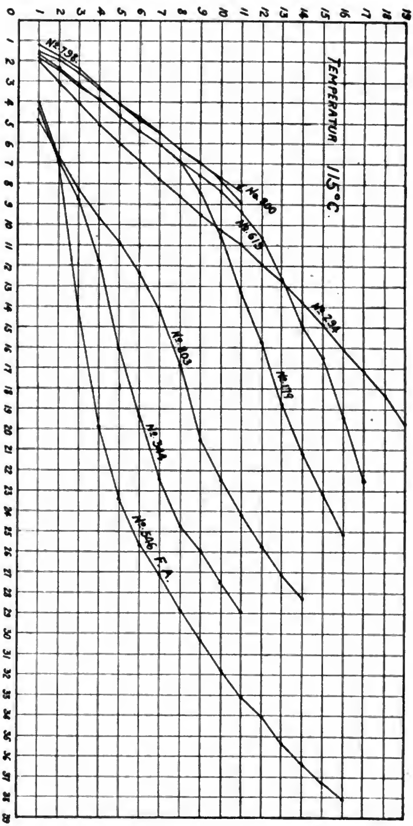


Fig. 7.

behalten haben; nur einige Proben haben ihre Form verloren und schmelzen bei etwas höherer Temperatur.

Der Stickstoffgehalt nimmt selbstverständlich mit der Zunahme des totalen Verlustes ab; fünfzehn Proben, die vor der Haltbarkeitsprobe 12,37 bis 12,60% Stickstoff enthalten hatten, zeigten nach einem Totalverlust von 55—56% noch einen Stickstoffgehalt von 4,31 bis 4,91%. Die Unlöslichkeit des Produktes in Aceton nimmt mit wachsendem Gesamtverlust zu:

Totalverlust	Unlöslich in Aceton
41,37%	0,12%
55,67%	0,72%
65,08%	6,99%

Sy gibt in nachstehender Tabelle eine Zusammenstellung seiner Haltbarkeitsprobe mit vier anderen, älteren Methoden, für welche folgende Normen gelten:

Jodkaliumstärkeprobe: 10 Minuten.
Verpuffungsprobe: 177°.

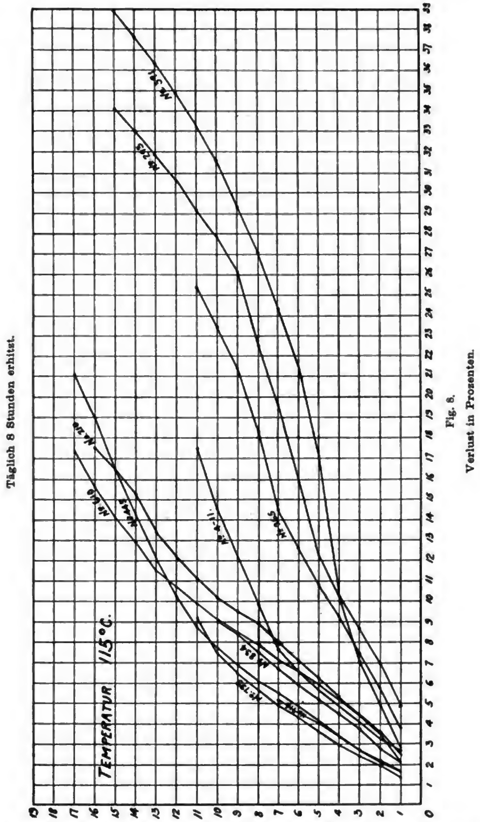


Fig. 8.

Probe bei 135°: Rotfärbung von Lackmus 1 Stunde 15 Min.; NO_2-Dämpfe 2 Stunden; Explosion nicht innerhalb 5 Stunden.

Vieilleprobe: Zwanzig Stunden für fünfzöllige, dreißig Stunden für größere Pulver.

Wenn man nun auf Grund dieser Tabelle und der vorhergestellten Normen eine neue Zusammenstellung macht, so findet man, daß, so sehr sich auch die zum Vergleiche gezogenen Methoden oft widersprechen, die neue Sy-Methode durch eine der anderen immer bestätigt wird:

Nr.	Sy-Methode	Jodstärke	Explosionsprobe	135°	Vieille
293	schlecht	gut	schlecht	gut	gut
294	gut	schlecht	gut	gut	gut
326	schlecht	gut	schlecht	schlecht	schlecht
344	schlecht	gut	schlecht	schlecht	schlecht
396	gut	gut	schlecht	gut	schlecht
405	schlecht	gut	schlecht	gut	schlecht
619	gut	schlecht	schlecht	gut	gut
717	gut	gut	schlecht	gut	schlecht
834	gut	gut	schlecht	gut	schlecht

Täglich 8 Stunden erhitzt.

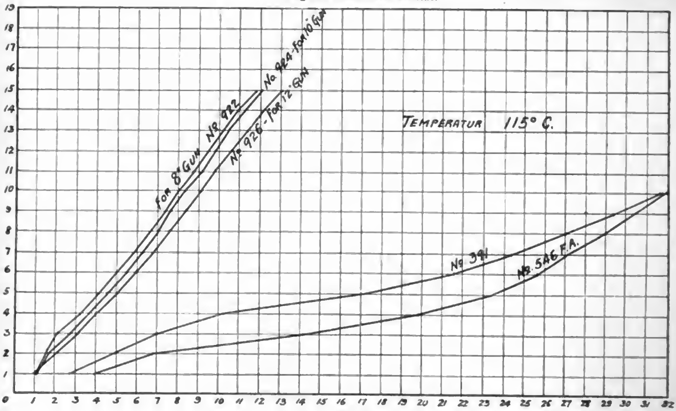


Fig. 9.

Verlust in Prozenten.

Nr.	Korngröße (in Zoll)	Jodstärkeprobe frisches Muster Min.	Jodstärkeprobe nach 1 Jahr Min.	Verpuffungsprobe	135°-Probe Lackmusfärbung	135°-Probe NO_2	135°-Probe Explosion	Vieilleprobe in Stund. und Min.	Sy-Probe Täglicher Verlust über 1%	Sy-Probe Täglicher Verlust maximal	Sy-Probe Gesamt-Verlust in 6 Tagen
					in Stunden und Minuten						
4—11	0,25 × 0,5	15	15	174°	1.40	keine	keine	—.—	7. Tag	12. Tag	6,52%
4—25	0,56 × 0,7	39	30	171°	1.52	,,	,,	—.—	v. Anfang an	8. Tag	10,22%
155	0,62 × 1,0	16	13	—	2.00	,,	,,	27.20	nicht erreicht	nicht erreicht	4,72%
179	0,25 × 0,6	35	23	177°	4.00	,,	,,	27.05	9. Tag	13. Tag	5,34%
197	0,25 × 1,0	—	12	176°	1.55	,,	,,	19.40	9. Tag	nicht erreicht	4,73%
210	0,7 × 1,7	28	11	177°	2.50	,,	,,	49.40	12. Tag	14. Tag	7,16%
262	0,45 × 1,12	18	12	172°	3.00	,,	,,	49.15	nicht erreicht	nicht erreicht	7,45%
265	0,8 × 1,8	15	10	171°	2.05	2.45	3.25 3.55	29.05	v. Anfang an	8. Tag	12,54%
293	0,8 × 1,8	15	11	166°	1.20	2.20	keine	33.30	v. Anfang an	7. Tag	15,89%
294	0,7 × 1,7	10	7	177°	2.15	keine	,,	46.25	14. Tag	nicht erreicht	6,88%
326	0,45 × 1,5	30 +	30 +	161°	0.50	2.47	3.00 4.00	24.40	v. Anfang an	6. Tag	19,70%
344	0,7 × 2,0	13	13	150°	1.15	2.22	3.00 4.15	25.10	v. Anfang an	5. Tag	19,39%
373	0,75 × 1,6	30 +	5	175°	2.35	keine	keine	36.50	13. Tag	16. Tag	6,44%
387	0,4 × 0,9	9	30 +	174°	3.20	,,	,,	22.50	11. Tag	nicht erreicht	5,11%
389	0,4 × 0,75	10	—	178°	1.00	,,	,,	12.40	nicht erreicht	nicht erreicht	5,49%
391	0,25 × 0,36	12	18	168°	0.50	1.45	2.45 2.50	8.35	v. Anfang an	5. Tag	21,55%
396	0,65 × 1,7	20	12	173°	3.20	keine	keine	21.45	14. Tag	nicht erreicht	8,53%
405	0,75 × 1,6	30 +	17	175°	2.00	,,	,,	19.15	v. Anfang an	6. Tag	18,14%
406	0,36 × 1,0	30 +	30 +	168°	1.15	3.40	3.55	15.45	v. Anfang an	6. Tag	18,80%
407	0,6 × 1,3	30 +	30 +	167°	1.50	2.25	2.35	15.50	v. Anfang an	7. Tag	12,00%
445	0,42 × 0,9	15	30 +	176°	1.30	3.30	keine	31.40	11. Tag	17. Tag	4,83%
544	0,25 × 0,63	21	14	176°	2.15	keine	,,	30.20	nicht erreicht	nicht erreicht	5,11%
546F.A.	0,45 × 1,5	12	30 +	170°	1.20	,,	3.00 3.40	6.50	v. Anfang an	3. Tag	25,64%
577	0,34 × 1,0	12	—	175°	1.10	1.45	keine	21.45	9. Tag	nicht erreicht	6,74%
608	0,12 × 1,0	30	—	175°	1.10	4.30	,,	16.05	6. Tag	10. Tag	6,05%
610	0,8 × 1,8	16	10	178°	2.05	2.45	,,	30.35	14. Tag	nicht erreicht	6,58%
619	0,4 × 0,9	6	—	176°	2.10	3.50	,,	31.15	12. Tag	17. Tag	5,44%
716	0,4 × 0,6	10	—	175°	1.25	keine	,,	22.00	nicht erreicht	nicht erreicht	4,53%
717	0,4 × 0,6	10	—	172°	1.00	,,	,,	18.55	nicht erreicht	nicht erreicht	5,23%
797	0,4 × 0,75	55	—	175°	2.15	,,	,,	25.40	nicht erreicht	nicht erreicht	5,69%
798	0,4 × 0,75	45	—	179°	2.15	,,	,,	24.50	12. Tag	nicht erreicht	4,77%

		Jodstärkeprobe			135°-Probe				Sy-Probe		
Nr.	Korngröße (in Zoll)	frisches Muster Min.	nach 1 Jahr Min.	Verpuffungsprobe	Lackmusfärbung in Stunden und Minuten	NO_2	Explosion	Vieilleprobe in Stund. und Min.	Täglicher Verlust über 1%	Täglicher Verlust maximal	Gesamt-Verlust in 6 Tagen
799	0,4 × 0,75	60 +	—	177°	2.30	„	„	22.30	10. Tag	nicht erreicht	4,32%
800	0,62 × 1,0	30 +	—	178°	2.05	„	„	31.25	nicht erreicht	nicht erreicht	4,85%
803	0,8 × 1,8	27	—	173°	1.50	3.20	3.25 3.30	24.15	v. Anfang an	9. Tag	12,37%
834	0,4 × 0,87	30 +	—	171°	3.10	keine	keine	19.50	11. Tag	nicht erreicht	5,90%
836	0,48 × 0,95	30 +	—	175°	3.30	„	„	30.45	13. Tag	nicht erreicht	7,07%
922	0,75 × 1,12	15	—	177°	2.00	2.45	„	31.00	nicht erreicht	nicht erreicht	5,00%
924	1,0 × 1,75	10	—	175°	1.40	2.45	„	31.10	nicht erreicht	nicht erreicht	5,50%
926	1,12 × 2,0	10	—	179°	2.05	3.25	„	31.00	nicht erreicht	nicht erreicht	5,99%

Sy nimmt für das neue Verfahren folgende Vorzüge in Anspruch:

Es gibt die gesamten Zersetzungsprodukte an, während die älteren Verfahren nur Teile derselben bestimmen.

Es zeigt den Einfluß der Zersetzung auf das Pulver selbst und den quantitativen Verlauf derselben.

Schließlich ist die Prüfung selbst sehr einfach und nicht den vielen Veränderlichkeiten unterworfen.

Die lange Dauer der Untersuchung wird bei allem wissenschaftlichen Interesse, das der Untersuchung entgegengebracht wird, der praktischen Anwendung nach Ansicht des Referenten hinderlich sein.

Die Goldgewinnung in Transvaal.

(Vortrag, gehalten am 26./3. 1905 im Thüringischen Bezirksverein des Vereins deutscher Chemiker, Leipzig.)

Von Dr. J. Loevy (Berlin).

(Eingeg. d. 1./4 1905.)

M. H. Ich will versuchen, Ihnen in möglichst kurzer Zeit ein möglichst klares und vollständiges Bild von der Goldgewinnung in Transvaal zu entwerfen.

Wenn ich zu diesem Zwecke die verschiedenen Methoden beschreibe, welche für die Extraktion des Goldes aus seinen Erzen in Transvaal zur Anwendung kommen, so gebe ich Ihnen damit zugleich einen Überblick über den heutigen Stand der Goldgewinnung überhaupt. Denn Transvaal nimmt eine führende Stellung unter den goldproduzierenden Ländern ein, nicht nur hinsichtlich des Umfanges, sondern auch hinsichtlich der Technik der Produktion; es hat in mehr als einer Beziehung Schule gemacht in der Metallurgie des Goldes, ganz besonders aber durch die Einführung des Cyanidverfahrens, welches in Johannesburg, dem industriellen und intellektuellen Zentrum Transvaals das Licht der Welt erblickt und von dort aus seinen Siegeszug über die ganze Erde angetreten hat. Und wenn auch das Cyanidverfahren nicht überall in seiner ursprünglichen Form beibehalten, sondern in manchen Ländern dem Charakter der Erze entsprechend in mehr oder minder zweckmäßiger Weise modifiziert worden ist, so ändert das nichts an der Tatsache, daß die ersten und für die Praxis bedeutungsvollsten grundlegenden Arbeiten auf diesem Gebiete in Johannesburg ausgeführt worden sind, und daß dort zum ersten Male der definitive Beweis dafür erbracht wurde, daß die Extraktion des Goldes aus Erzen durch Cyankalium in großem, industriellem Maßstabe mit kommerziellem Erfolge möglich ist.

Geologisches.

Bevor ich zu dem eigentlichen Gegenstand meines Vortrages übergehe, halte ich es für nützlich, einige kurze Mitteilungen über die geologischen Verhältnisse des „Witwatersrand“ oder des „Randgebietes“ zu machen, mit welchem Namen man den wichtigsten goldführenden Distrikt Transvaals bezeichnet, in dessen Zentrum die im Jahre 1886 gegründete Stadt Johannesburg liegt.

Es gibt am Witwatersrand keine alluvialen Goldvorkommen, aus denen das Gold durch Waschen gewonnen werden kann, wie dies in den Goldwäschereien Sibiriens, im Ural, im Kaukasus und in anderen Ländern geschieht. Das edle Metall findet sich vielmehr am Witwatersrand ausschließlich vererzt, d. h. zwar gediegen, aber in so feiner Verteilung in das Gestein eingesprengt, daß es ihm nur nach vorangegangener feiner Pulverisierung durch chemische Prozesse entzogen werden kann. Auch gibt es am Witwatersrand keine goldführenden Quarzgänge, wie z. B. in Siebenbürgen, Ungarn, Amerika usw., sondern die goldführenden Erzlagerstätten des Randgebietes sind Flözbildungen, welche aus einem charakteristischen Gestein, dem Konglomerat oder Banket bestehen.

Ausdehnung und Goldgehalt der Konglomeratflöze.

Zwei Eigenschaften sind es, durch welche diese Konglomeratflöze zu einem bisher in der Welt nie wieder beobachteten Unikum gestempelt werden, nämlich die Regelmäßigkeit ihres Goldgehalts und ihre große Ausdehnung. Ich sage Regelmäßigkeit, und nicht Reichhaltigkeit, und ich will hieran sogleich die vielleicht manchen von Ihnen überraschende Mitteilung knüpfen, daß der Goldgehalt der Randflöze ein verhältnismäßig niedriger ist: er beträgt durchschnittlich nur 15—18 g pro Tonne, entsprechend einem Werte von 40—45 M. Daß aber trotz dieses niedrigen Gehaltes die Goldfelder des Randgebietes eine ungeheure Bedeutung besitzen, wird Ihnen sofort klar werden, wenn ich Ihnen einige Mitteilungen über die Ausdehnung und Mächtigkeit der Konglomeratflöze mache. Sie durchziehen nämlich den ganzen Witwatersrand, in der Richtung von

Westen nach Osten streichend, in einer Länge von 47 engl. Meilen; sie besitzen eine durchschnittliche Mächtigkeit von $1^1/_2$ m und fallen unter einem Winkel von 35—40° nach Süden in die Tiefe. Durch viele Hunderte von Tiefbohrungen, welche an den verschiedensten Stellen des Randgebietes ausgeführt wurden, ist die Fortsetzung der Flöze bis zu einer Tiefe von mehr als 1800 m nachgewiesen worden, unter gleichzeitiger Feststellung der Tatsache, daß der Goldgehalt des Gesteins kaum nennenswerten Schwankungen unterworfen ist, und auch in den tiefsten bisher erbohrten Schichten durchschnittlich 15 g pro Tonne beträgt.

Diese in der ganzen Welt bisher ohne Beispiel dastehende Regelmäßigkeit der Flöze gestattet eine annähernde Schätzung des Goldgehaltes des ganzen Randgebietes, und derartige Berechnungen sind in der Tat wiederholt von namhaften Geologen angestellt worden. Zuerst vom Geheimen Oberbergrat Schmeißer (Berlin), welcher im Jahre 1893 zum Studium der Transvaalgoldfelder von der preußischen Regierung nach Johannesburg geschickt wurde; er berechnete den Goldgehalt der Flöze, welche von der Langlaagte Block B Mine im Westen bis zur Glencairn Mine im Osten streichend, eine Länge von 11 engl. Meilen besitzen, auf 7000 Millionen Mark. Neuerdings haben die englischen Geologen Legget und Hatch den Goldreichtum des ganzen Witwatersrandgebietes auf 27 000 Millionen Mark geschätzt. Hiernach würden die Witwatersrandgoldfelder noch eine Lebensdauer von etwa 60 Jahren haben, wenn der Abbau der Flöze in demselben Tempo wie während der letzten drei Jahre weiter erfolgt. Ich werde später Gelegenheit nehmen, Ihnen an der Hand einiger Beispiele auch die finanzielle Seite und die Rentabilität des Goldbergbaues zu illustrieren.

Eigenschaften und Zusammensetzung des Konglomeratgesteins.

Von dem Konglomeratgestein kann ich Ihnen ein Muster vorlegen, welches allerdings insofern nicht vollständig meinen Anforderungen entspricht, als es nicht in dem Maße seine charakteristischen Eigenschaften zeigt, wie dies für eine Demonstration wünschenswert wäre. Immerhin wird es Ihnen möglich sein, sich durch den Augenschein davon zu überzeugen, daß das Gestein aus zwei deutlich differenzierten Hauptbestandteilen zusammengesetzt ist, nämlich aus runden Quarzstücken („pebbles") und aus einer weicheren dunklen Masse, dem sogenannten Zement, welcher aus amorpher Kieselsäure besteht, und in welchen die Quarzstücke eingebettet sind. Ferner enthält das Gestein 3—5% Schwefelkiese, Tonerde, geringe Mengen Kalk und Magnesia, sowie Spuren Kupfer, Kobalt und Nickel.

Unter Zuhilfenahme von etwas Phantasie und gutem Willen werden Sie vielleicht finden, daß dieses Gestein einem Mandelkuchen nicht ganz unähnlich ist, indem die weißen Quarzstücke die Mandeln und der dunklere Zement den Kuchenteig darstellt. Allerdings gibt es Stücke, bei denen diese Ähnlichkeit viel deutlicher und überraschender hervortritt, als bei dem vorliegenden. Tatsache ist, daß die Transvaalboeren, die große Freunde von Süßigkeiten sind, und in deren häuslichem Leben Kaffee und Kuchen eine hervorragende Rolle spielen, bei Entdeckung der Konglomeratflöze die angedeutete Ähnlichkeit sofort festgestellt und dem Gestein deshalb den Namen Banket gegeben haben, was in der Boerensprache Mandelkuchen bedeutet. Diese Bezeichnung hat allgemeine Aufnahme gefunden, und sie ist auch von der Wissenschaft sanktioniert worden; in geologischen und anderen wissenschaftlichen Werken, namentlich in englischen, werden Sie fast durchgängig die goldführenden Erzlagerstätten des Randgebietes als Banketflöze bezeichnet finden.

Freigold und eingeschlossenes Gold.

Das Gold findet sich nie in den Quarzstücken (pebbles), sondern ausschließlich im Zement, in dem es so fein verteilt ist, daß es weder mit unbewaffnetem Auge, noch mit der Lupe gesehen werden kann. In den oberen Gesteinsschichten, wo der größere Teil der Schwefelkiese durch die atmosphärischen Einflüsse zersetzt worden ist, findet man oft Konglomeratstücke mit beträchtlichen Mengen dem unbewaffneten Auge sichtbaren Goldes; mit zunehmender Tiefe aber wird diese Erscheinung immer seltener, und heutzutage, wo die Minen eine Tiefe von nahezu 1000 m erreicht haben, gehört Gestein mit sichtbarem Gold zu den großen Seltenheiten. Man kann sich aber leicht von dem Goldgehalt des Gesteins überzeugen, wenn man letzteres fein pulverisiert und die leichteren sandigen Bestandteile unter Benutzung einer Sicherschüssel durch Abschlämmen entfernt. Bei kunstgerechter Ausführung dieses Waschprozesses kann man eine nahezu vollständige Trennung des Goldes und der Kiese von der Gangart erreichen und bei einiger Übung sogar die Menge des freigelegten Goldes ungefähr abschätzen.

Das durch einen solchen Waschprozeß abgeschiedene sichtbare Gold repräsentiert aber nur einen Teil des im Konglomerat enthaltenen edlen Metalls, denn auch in den Kiesen ist Gold eingeschlossen, welches für unser Auge unsichtbar ist. Wir haben also im Konglomerat „freies Gold" und „eingeschlossenes Gold", und zwar sind beide Arten in wechselnden Mengenverhältnissen darin vorhanden. In den oberen, durch atmosphärische Einflüsse mehr oder weniger zersetzten Gesteinsschichten ist der Gehalt an Freigold naturgemäß höher als in den unteren Schichten, wo die unzersetzten Kiese in größerer Menge auftreten; gegenwärtig stellt sich das Verhältnis ungefähr wie 1 : 1, d. h. also, daß von den in 1 Tonne Konglomerat enthaltenen 15 g Gold rund 7,5 g frei und 7,5 g von Kiesen eingeschlossen sind.

Die früher vielfach erörterte Frage, ob das in den Kiesen eingeschlossene Gold in metallischem Zustande oder als chemische Verbindung (Sulfid?) darin vorhanden ist, kann für Transvaalkonglomerat auf Grund zahlreicher mikroskopischer und chemischer Untersuchungen zweifellos im ersteren Sinne beantwortet werden.

Das Amalgamationsverfahren.

Im Bergwerksbetrieb ist man erklärlicher Weise bestrebt, in erster Linie denjenigen Teil des

Goldes zu gewinnen, dessen Abscheidung die wenigsten Schwierigkeiten bietet, und das ist selbstverständlich das Freigold. Dasselbe wird durch Quecksilber extrahiert und zwar in der Weise, daß das unter Wasserzusatz ziemlich fein zerstampfte Erz in möglichst innige Berührung mit Quecksilber gebracht und auf diese Weise ein Quecksilber-Goldamalgam erzielt wird, aus welchem man das Gold durch Abdestillieren des Quecksilbers abscheidet.

Dieses Amalgamationsverfahren kommt am Witwatersrand in großem Maßstabe in den Amalgamationspochwerken zur Anwendung, deren in Transvaal etwa 60 mit einer Gesamtzahl von über 6000 Stempeln in beständigem Betrieb sind. Ein derartiges Pochwerk besteht, wie aus der nebenstehenden Abbildung 1[1]) ersichtlich ist, aus drei Hauptteilen: den Stempeln, dem Pochtrog und dem Amalgamationstisch. Stempel und Pochtrog sind aus Eisenhartguß angefertigt, der Amalgamationstisch ist eine etwa 3 m lange und 1,5 m breite Kupferplatte, deren Oberfläche mit Quecksilber amalgamiert ist. Je 5 Stempel und 1 Amalgamationstisch sind in der Regel zu einer sogenannten

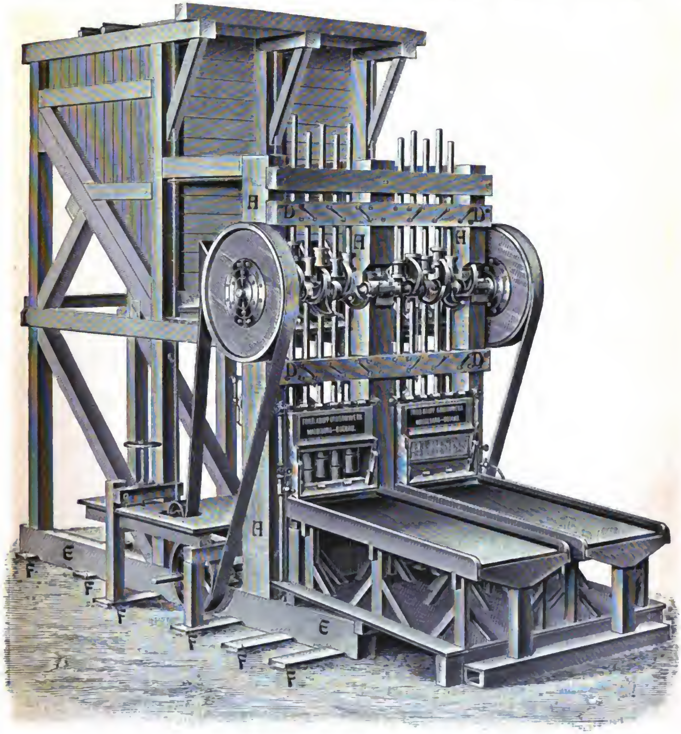


Abb. 1. **Amalgamations-Pochwerk mit 10 Stempeln.**

[1]) Die Klischees für die Abbildungen sind uns freundlichst von den Firmen Fried. Krupp, Grusonwerk in Magdeburg-Buckau und Arthur Koppel A.-G. Berlin zur Verfügung gestellt worden.

Batterie vereinigt; jeder Stempel wiegt etwa 500—600 kg, er fällt auf das im Pochtrog befindliche, mit Wasser gemischte Erz 80—100 mal in der Minute aus einer Hubhöhe von etwa 20 cm. und zermalmt in 24 Stunden 5 Tonnen Erz so fein, daß das Erzpulver ein Sieb mit 60 bis 100 Löchern pro qcm passiert. Die Eisenteile des Pochwerks werden in zweckentsprechender Weise durch ein festes Holzgerüst zusammengehalten, und das Pochwerk selbst wird durch Dampfkraft getrieben.

Der Amalgamationsbetrieb geht in folgender Weise vor sich:

Das aus der Grube geförderte Erz kommt zuerst auf einen Rost, wo eine Trennung des Feinen vom Groben stattfindet. Das erstere kommt sofort in das Pochwerk, während das letztere mit Wasser angespritzt und sortiert wird, d. h. das taube (nicht goldhaltige) Gestein (quarzitischer Sandstein) wird durch Hand ausgeklaubt und auf die Halde befördert. Diese Trennung bietet wegen des charakteristischen Aussehens des Konglomerats keine Schwierigkeiten und wird in befriedigender Weise von farbigen Arbeitern ausgeführt. Das vom tauben Gestein möglichst befreite Konglomerat gelangt dann in einen Steinbrecher, wird dort zu Stücken von etwa Faustgröße vorgebrochen, um darauf automatisch in das Pochwerk befördert zu werden. Dort wird es mit der 10—12-fachen Menge Wasser vermischt durch die Stempel zerstampft, während von Zeit zu Zeit etwas Quecksilber in den Pochtrog gegeben wird. Es entsteht auf diese Weise ein Erzbrei, welcher durch ein vor den Stempeln befindliches Sieb geht, um dann in langsamem Tempo über die sanft geneigten Amalgamationstische zu fließen. Ein Teil des freien Goldes wird auf diese Weise schon im Pochtrog amalgamiert, der andere, größere Teil aber bleibt auf der Quecksilberschicht des Amalga-

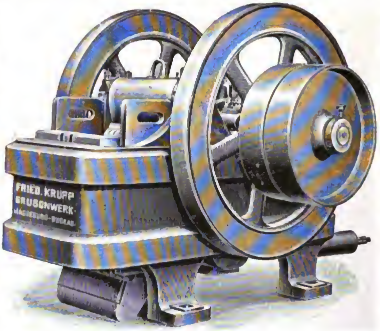


Fig. 2. Steinbrecher.

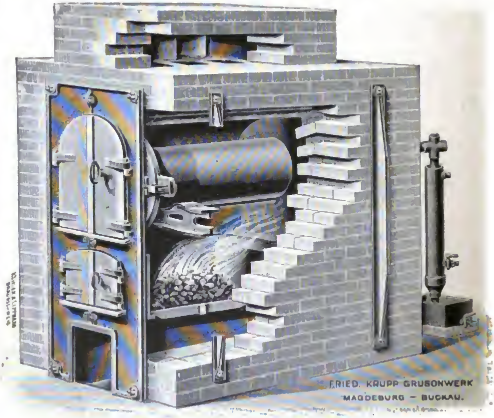


Abb. 3. Amalgam-Destillationsofen.

mationstisches haften, während der des freien Goldes zum größten Teil beraubte Erzbrei abfließt.

In bestimmten Zwischenräumen wird das goldhaltige Amalgam aus dem Pochtrog entfernt und täglich mit einem stumpfen Instrument von den Platten abgekratzt. Es stellt dann eine schmutzige, mit Sand und anderen Stoffen verunreinigte, bröcklige Masse dar; diese wird mit überschüssigem Quecksilber angerührt, so daß die spezifisch leichteren Verunreinigungen auf der Oberfläche schwimmen, von der sie durch Abschöpfen entfernt werden. Das so gereinigte flüssige Amalgam wird dann zur Entfernung des überschüssigen Quecksilbers durch Leinwand oder Gemsleder gepreßt, und es resultiert schließlich das zur Retortierung fertige Goldamalgam, eine ziemlich plastische, silbergraue Masse, welche durchschnittlich 65% Quecksilber und 35% Gold enthält. Dieses Amalgam wird in eisernen Retorten der Destillation unterworfen (Abb. 3), das abdestillierende Quecksilber wird durch Kühlung kondensiert und zu neuer Benutzung wieder gewonnen, während in der Retorte das sogenannte Retortengold zurückbleibt, eine poröse, schwammige, mehr oder weniger schmutzig gelb aussehende Masse, die mit dem edlen Metall nur eine sehr entfernte Ähnlichkeit besitzt. Richtigen Metallglanz und die charakteristischen physikalischen Eigenschaften des edlen Metalls erhält das Gold erst durch die nun folgende letzte Operation: das Schmelzen im Graphittiegel unter Zusatz von Borax, und Ausgießen des geschmolzenen Metalls in Barrenform (Abb. 4, 4a und 5).

Das durch den Amalgamationsprozeß gewonnene Gold hat einen Feingehalt von 850–870/1000; der Rest ist Silber (10—14%), mit welchem das Gold im Gestein legiert ist, geringe Mengen Kupfer und Eisen, und mitunter auch Spuren Kobalt und Nickel, wie aus den nachstehenden Analysen ersichtlich ist.

Chem. Zusammensetzung von Amalgamationsgold.

	Geldenhuis Estate Mine %	New Goch Mine %
Gold	86,58	87,06
Silber	12,54	10,43
Kupfer	0,86	2,35
Eisen	0,02	0,16
Kobalt	—	Spur.
Nickel	—	Spur.

(J. Loevy. 1899.)



Abb. 4. Goldschmelzofen.

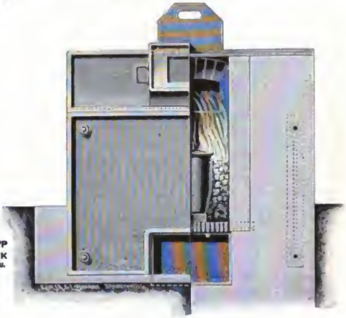


Abb. 4a. Goldschmelzofen.



Abb. 5. Goldgießform.

Schwierigkeiten bei der Amalgamation.

Nicht immer verläuft die Amalgamation so glatt, wie es nach der eben gegebenen Beschreibung scheinen könnte; gewisse Metallverbindungen (Arsenkiese, Antimonglanz, Mangan, Wismut) machen das Quecksilber „krank", d. h. unfähig zur Goldaufnahme, so daß ein rentabler Amalgamationsbetrieb selbst bei verhältnismäßig goldreichen Erzen oft unmöglich wird.

Die Pochtrübe.

Die Pochtrübe, d. h. der von den Amalgamationstischen abfließende Erzbrei enthält, wie uns bereits bekannt, noch etwa die Hälfte des gesamten ursprünglich im Konglomerat vorhandenen Goldes, und zwar ist der überwiegend größere Teil davon in den Schwefelkiesen eingeschlossen, während ein geringer Teil aus demjenigen Freigold besteht, welches der Amalgamation im Pochwerk entgangen ist.

Diese Pochtrübe stellt aber, wie schon aus dem vorher Gesagten ersichtlich ist, kein einheitliches Material dar, sie besteht vielmehr aus drei, in physikalischer und chemischer Hinsicht

verschiedenen Bestandteilen, nämlich den Sanden (Tailings), den Kiesen (Pyrites) und den Schlämmen (Slimes).

Unter Sanden (Tailings) versteht man das gröbere, der Hauptsache nach aus Kieselsäure bestehende, fast pyritfreie Material, welches gut perkolierbar ist. Die Kiese bestehen aus Pyrit (FeS_2), mit gelegentlichen Beimengungen von Markasit. Als Schlämme (Slimes) bezeichnet man diejenigen feinsten Bestandteile der Pochtrübe, welche einen hohen Prozentsatz Tonerde enthalten und infolge der dadurch bedingten lehmigen Beschaffenheit nicht perkolierbar sind. Die nachstehenden Analysen zeigen die Zusammensetzung einiger Schlammproben:

Schlämme aus der Pochtrübe der

	Jubilee Mine %	Meyer & Charlton Mine %	City & Suburban Mine %
SiO_2 . . .	72,15	74,15	69,80
Al_2O_3 . .	16,47	14,08	17,95
Fe_2O_3 . .	4,42	5,15	3,75
MgO . . .	1,26	1,48	
$Ca_3(PO_4)_2$.	0,04	0,07	
S	0,70	0,78	
SO_3 . . .	0,03	0,02	
Alkalien .	0,05	0,08	
Wasser (gebunden) .	3,40	2,86	

(J. Loevy, Mai 1898)

Für die Entgoldung der Pochtrübe kommen zwei Verfahren zur Anwendung: 1. die Chloration, 2. die Cyanidlaugerei.

Für jedes dieser beiden Verfahren ist eine vorherige Aufbereitung erforderlich, und zwar Konzentration für die Chloration, und Klassifikation (Sortieren) für die Cyanidlaugerei.

Der Chlorationsprozeß.

Der geschichtlichen Entwicklung der Transvaal-Goldindustrie folgend, will ich zunächst die Chloration beschreiben, welche vor der Einführung der Cyanidlaugerei, bis zum Jahre 1891, ausschließlich für die Entgoldung der Pochtrübe zur Anwendung kam, die aber für Transvaal seit langer Zeit ihre Bedeutung eingebüßt hat, da sie fast vollständig durch das Cyanidverfahren verdrängt worden ist.

Das Chlorationsverfahren kommt mit wenigen unbedeutenden Abänderungen heute noch in derselben Weise zur Ausführung, wie es vor mehr als 60 Jahren von Professor Plattner-Freiberg, dem Begründer der Lötrohrprobierkunde in die Praxis eingeführt wurde.

Die Konzentration der Pochtrübe.

Die dem eigentlichen Prozeß vorangehende Konzentration der Pochtrübe bezweckt die Herstellung eines möglichst schwefelkiesreichen Materials, welches das gesamte Gold der Pochtrübe enthalten soll. Hierfür kommen verschiedene Vorrichtungen zur Anwendung, von denen nur als die gebräuchlichste der „Frue Vanner Concentrator“ erwähnt werden soll, eine nach dem Prinzip der Schüttelherde arbeitende Aufbereitungsmaschine.

Haben wir eine Pochtrübe oder ein Erz mit 5% Schwefelkies und 10 g Gold pro Tonne, so würde eine ideale Konzentration eine solche sein, bei welcher man von 1 Tonne des Ausgangsmaterials als Endprodukt 50 kg reinen Schwefelkies mit einem Gehalt von 200 g Gold pro Tonne erhält. Selbstverständlich wird in der Praxis ein derartig ideales Produkt nicht erreicht; die auf die eine oder die andere Weise hergestellten Konzentrate enthalten gewöhnlich einen mehr oder minder hohen Prozentsatz Gangart und haben durchschnittlich etwa folgende Zusammensetzung:

Schwefelkies (FeS_2) 65—85%,
Gangart (Silikate, Eisenoxyd usw.) 35—15%,
Gold 100—300 g pro Tonne je nach dem Gehalt des Ausgangsmaterials.

Die nachstehende Analyse zeigt die Zusammensetzung von Konzentraten, welche mit der Sicherschüssel im Laboratorium aus einem sehr goldreichen Erze der Lancaster Goldmine hergestellt wurden:

	Gangart (in Säure unlöslich) . .	38,15%
FeS_2 = 57,05%	Eisen	26,62%
	Schwefel	30,43%
	Eisenoxyd	2,16%
	Tonerde	2,85%
	Kobalt	0,08%
	Nickel	Spur.
	Gold: 1306,6 g in 1000 kg.	

(1898, J. Loevy.)

Chloration und Fällung.

Zur Entgoldung nach dem Plattnerschen Verfahren werden die Konzentrate zunächst totgeröstet, wofür am Witwatersrand Fortschauflungsöfen und Malettrasche Etagenöfen im Gebrauch sind. Die totgerösteten Abbrände werden mit 8—10% Wasser angefeuchtet in hölzerne Bottiche von 1—3 cbm Inhalt gebracht, deren Innenwände mit einer geschmolzenen Mischung von Teer und Pech überzogen sind, um einer Absorption der Goldlösung durch das Holz vorzubeugen. Am Boden der Bottiche befindet sich ein Kiesfilter und unter demselben ein Bleirohr, durch welches das vorher durch Waschen mit Wasser von Salzsäure befreite Chlor eingeleitet wird. Das Chlor durchdringt langsam die Abbrände von unten nach oben, und nach 3—6stündigem Einleiten sind sie vollständig vom Gas durchdrungen. Der Bottich wird dann hermetisch verschlossen und 24—36 Stunden sich selbst überlassen. Nach Ablauf dieser Zeit ist alles Gold in Goldchlorür übergeführt ($Au + Cl_3 = AuCl_3$); dasselbe wird mit Wasser ausgelaugt und das Gold aus den durch Erwärmen vom Chlor befreiten Laugen durch Eisensulfat oder Eisenchlorür gefällt:

$$2\,AuCl_3 + 6\,FeSO_4 = 2\,Au + Fe_2Cl_6 + 2\,Fe_2(SO_4)_3$$

oder

$$2\,AuCl_3 + 6\,FeCl_2 = 2\,Au + 3\,Fe_2Cl_6.$$

Hat sich das pulverförmige Gold vollständig abgesetzt, was gewöhnlich nach 12—18 Stunden der Fall ist, so wird es von den entgoldeten Laugen getrennt, durch wiederholtes Auswaschen von Eisen befreit, getrocknet, und in der vorher be-

schriebenen Weise geschmolzen und in Barrenform gegossen.

Das Chlorationsverfahren ermöglicht ein Ausbringen von 95—98% und liefert ein sehr reines Gold vom Feingehalt 900—950. Wenn trotz dieser großen Vorzüge das Verfahren keine dauernde und allgemeine Aufnahme am Witwatersrand gefunden hat, so ist dies in erster Linie den hohen Anlage- und Betriebskosten zuzuschreiben, welche hauptsächlich durch das Rösten der Kiese bedingt werden, und die am Rand insgesamt 65—80 M pro Tonne Konzentrate betragen. Ein Chlorationswerk mit den dafür unerläßlichen Röstöfen kann auch nur schwer mit dem Betriebe einer südafrikanischen Goldmine kombiniert werden, was am deutlichsten aus der Tatsache hervorgeht, daß bis zum Jahre 1895 nur ein solches Werk am Witwatersrand existierte, und zwar in Verbindung mit der Robinsonmine; erst später (1896) wurde auch von der durch die Initiative eines deutschen Chemikers gegründeten Transvaal Chemical Co. der Chlorationsbetrieb aufgenommen. Die Goldminen waren nun darauf angewiesen, ihre Konzentrate einem dieser beiden Werke zu verkaufen. Die hohen Kosten und die vielen mit einem solchen Modus verbundenen Umständlichkeiten veranlaßten aber die meisten Minen, sich zunächst mit dem durch Amalgamation gewonnenen Golde zu begnügen, die aus der Pochtrübe resultierenden Sande und Schlämme aufzustapeln und ihre Entgoldung einer späteren Zeit zu überlassen.

(Schluß folgt.)

Zur Phosphorsäurebestimmung.

Von Dr. F. Raschig-Ludwigshafen.

(Eingeg. d. 5./5. 1905.)

In Heft 17 S. 655 dieser Zeitschrift polemisiert Dr. O. I. Hlavnicka gegen das von mir S. 374 dieses Jahrgangs empfohlene Verfahren, Phosphorsäure in Gestalt ihres Ammonium-Magnesiumsalzes nach Auswaschen desselben mit Wasser durch $^1/_{10}$-n. Salzsäure unter Anwendung von Methylorange als Indikator zu titrieren.

Er betont zunächst, daß Hundeshagen schon im Jahre 1894 (nicht wie irrtümlich angegeben 1897), also lange vor Hebebrand, diese Titrationsmethode empfohlen habe, und noch früher sei sie von Stolba bekannt gemacht worden. Das mag alles richtig sein; aber ich habe auch gar nicht beweisen wollen, daß man den Niederschlag so titrieren kann, sondern ich wollte zeigen, daß man ihn ohne merklichen Fehler mit reinem Wasser auswaschen kann. Das Titrieren des Niederschlags ergibt sich dann von selbst.

Nun empfiehlt Hlavnicka erneut, den Ammonium-Magnesiumniederschlag erst mit Ammoniakwasser, sodann, um dieses zu verdrängen, mit Alkohol auszuwaschen, darauf mit kaltem Wasser in eine Schale zu spritzen, um ihn schließlich zur Titration zu bringen. Ich will niemand die Liebe zu den analytischen Methoden, an welche er sich einmal gewöhnt hat, rauben; aber ich kann doch nicht zugeben, daß mein Vorschlag, nur mit 10 und dann noch einmal mit 5 ccm reinem Wasser auszuwaschen, bloß „anscheinend einfacher" sei. Er ist eben tatsächlich einfacher; denn eine Waschflüssigkeit, die stets zur Hand ist, wie reines Wasser, ist nun einmal einfacher wie zwei, die man sich erst bereit stellen muß, nämlich verdünntes Ammoniak und Alkohol.

Das Einlegen eines doppelten horizontalen Saugfilters mit angedrücktem Randwulst macht gar keine Schwierigkeiten und vollzieht sich in der Regel schneller und sicherer, als das Andrücken der üblichen konischen Filter.

Einen Hauptvorteil aber erblicke ich noch darin, daß man diese Filter direkt packen und in das Titriergefäß werfen kann, so daß nur die geringen Reste des Niederschlags, welche an der Trichterwandung haften, mit Wasser abzuspülen sind. Denn auf diese Weise kommt man mit sehr kleinen Wassermengen aus; und das ist gerade, wenn man mit Methylorange als Indikator arbeitet, von Wichtigkeit. Hlavnicka kommt dadurch, daß er den Niederschlag vom Filter abspritzt, auf 200 ccm Flüssigkeit; ich erhalte höchstens den zehnten Teil davon. Je konzentrierter man aber titriert, desto schneller löst sich der Niederschlag in der $^1/_{10}$-n. Säure auf, und desto deutlicher wird der Farbenumschlag des Indikators.

Schließlich soll der Farbenumschlag bei $^3/_{10}$-n. Natronlauge deutlicher ausfallen, als bei den $^1/_{10}$-n. Lösungen, welche ich in Anwendung brachte. Das ist selbstverständlich vollkommen richtig; aber wenn man nicht etwa mehr Substanz in Arbeit nimmt, wird die Methode damit doch nicht genauer. Denn ich kann mich bei 45 ccm $^1/_{10}$-n. Salzsäure um einen ganzen Tropfen = 0,05 ccm irren und bekomme doch richtigere Werte, als wenn ich nur 15 ccm $^3/_{10}$-n. Salzsäure verwende, und der Fehler nur einen halben Tropfen beträgt. Etwas anderes ist es, wenn man die dreifache Substanzmenge der Analyse unterzieht und so auf einen Verbrauch von 45 ccm $^3/_{10}$-n. HCl kommt; oder wenn man gar die fünffache Menge nimmt und mit $^1/_2$-n. HCl arbeitet. Auf diese Weise wird die Methode natürlich genauer; denn wenn man auch fünfmal so schwere Niederschläge erhält, so gebraucht man doch dafür nicht das fünffache an Waschwasser, sondern reicht vielleicht schon mit dem Doppelten der von mir empfohlenen Menge, also mit 20 und 10 ccm aus. Wenn ich von einer derartigen Verschärfung meiner Methode nicht gesprochen habe, so lag das daran, daß ich sie für ganz selbstverständlich hielt. Mir genügte, die Richtigkeit meines Vorschlages nachzuweisen für den ungünstigsten Fall, wo man leichte Niederschläge mit einer sehr schwachen Säure titriert; daß größere Niederschlagsmengen und stärkere Säurekonzentrationen die Genauigkeit nur erhöhen können, sagt sich jeder Chemiker schon selbst.

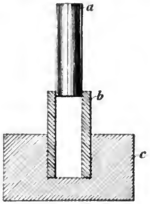
Ich will aber zum Schluß noch eine andere Verschärfung der Titration mit Methylorange erwähnen, welche mir bisher unbekannt war, und deren Mitteilung ich Herrn Dir. Schucht-Vienenburg, verdanke: bedient man sich zur Titration eines hellblauen Glases, so kann man den Farbenumschlag leichter erkennen, indem im Augenblick, wo saure Reaktion erreicht ist, die Flüssigkeit durch das Glas plötzlich grün erscheint.

Zur Prüfung des Brikettpeches.

Von C. Bender.

Vor längerer Zeit wurde ein Apparat beschrieben, welcher zur Prüfung des Peches dient[1]). Derselbe ist eine Brikettpresse im Kleinen, und mit derselben werden Probebriketts hergestellt. Hat man einen solchen Apparat nicht zur Verfügung, so kann man sich auf folgende Weise behelfen. Man nimmt einen sogenannten Diamantmörser, wie derselbe wohl in jedem Hüttenlaboratorium vorhanden ist. Derselbe besteht, wie auf nebenstehender Zeichnung zu ersehen ist, aus drei Teilen (man kann sich für diesen Zweck auch einen größeren anfertigen lassen), einem Stempel a, einem ringförmigen Zylinder b und einem Bodenstück mit zylindrischer Bohrung c. Um mit dieser Vorrichtung Probebriketts herzustellen, legt man alle drei Teile in einen Trockenschrank oder auf eine Asbestplatte und erwärmt dieselben auf 100—150°.

Die Mischung des Peches mit Sand oder Kohlenpulver erwärmt man in einem geräumigen Porzellantiegel oder Eisengefäß, bis man beim Um-



rühren mit einem Glasstab fühlt, daß die Mischung schmierig wird und bis eine geringe Menge Dämpfe sich entwickelt, hierdurch wird angezeigt, daß das Pech geschmolzen ist. Zweckmäßig hat man schon die Mischung im kalten Zustand innig gemischt, denn je vollkommener die Mischung ist, desto besser fallen die Briketts aus. Rührt man das Gemenge mit einem Thermometer um, so erfährt man zugleich die für jedes Pech geeignete Temperatur. Die heiße Mischung wird nun rasch in den zylindrischen Hohlraum von b gebracht, der Stempel a aufgesetzt und mit einem ziemlich schweren Hammer, ca. 1 kg, möglichst kräftig auf den Stempel a geschlagen, wobei man den Apparat mit einer Tiegelzange hält.

Nach 3—4maligem Schlagen ist das Brikett fertig, man nimmt nun den Ring b heraus und schiebt mit vorsichtigem Drücken das Brikett heraus. Da dasselbe der Natur der Sache nach noch heiß ist, muß man es längere Zeit liegen lassen, bis das Pech vollkommen fest geworden ist, und das erfordert immer einige Zeit. Denn solange die Erstarrung nicht durch und durch eingetreten, ist der Zusammenhang des Briketts ein sehr unvollkommener.

[1]) Österr. Z. f. Berg- u. Hüttenw.

Um die verschiedenen Pechsorten zu vergleichen, wird es angezeigt sein, eine Normalsubstanz zu verwenden, vielleicht Seesand oder eine Anthracitsorte, die von ziemlich gleicher Beschaffenheit zu haben ist (Anthracit v. Langenbrahm) und diese als Standarts anzunehmen. Eine weitere Versuchsreihe wäre mit den einzelnen Kohlensorten anzustellen, um für jede zu brikettierende Kohle die erforderliche Menge irgend eines Peches festzustellen. Es wird sich gegen diese Methode kaum etwas einwenden lassen. Welchen Nutzen hat denn eigentlich die Bestimmung des Erweichungspunktes? Ob man ein Pech bei der Brikettdarstellung etwa höher erhitzen muß oder nicht, wird ziemlich gleichgültig sein, und ob ein Brikett in der Sonnenwärme nicht weich wird, kann man ebenfalls am besten an einem Probebrikett sehen, denn der Erweichungspunkt eines reinen Peches und eines Peches mit 95% Kohlen gemischt, stehen in keinem großen Zusammenhang. Ein weiterer Versuch wäre es, die Verkokungsprobe mit den Probebriketts auszuführen und zwar nicht mit dem gepulverten, sondern mit größeren Stücken oder mit dem ganzen Brikett, man kann hierdurch sein Verhalten im Feuer feststellen; es dürfte sich hierbei herausstellen, daß z. B. ein Pech, daß ein aufgeblähter Koks, also gewissermaßen ein backendes Pech, durchaus kein Zerfallen der Briketts in der Hitze verursacht, sondern dem Brikett die Eigenschaften einer backenden Kohle verleiht.

Wenn nun auch der oben erwähnte Apparat, vorzuziehen ist, da er den Druck angibt, unter welchem das Brikett gepreßt ist, und so einen Vergleich mit den Brikettpressen im Betrieb gestattet, so wird in Ermangelung eines solchen auch die einfachere Vorrichtung genügen.

Die deutschen Patentgebühren.

Von

Patentanwalt Dr. Dagobert Landenberger, Berlin.

(Eingeg. d. 9./5. 1905.)

In den jüngsten Verhandlungen des Reichstags, beim Titel Patentamt, wurde von verschiedenen Abgeordneten die Höhe der fiskalischen Patentgebühr bemängelt und darauf seitens des Staatssekretärs des Inneren von Posadowsky die Erklärung abgegeben, daß eine Ermäßigung dieser Gebühr nicht im fiskalischen Interesse liege. Diese Antwort zeugt von einer total falschen Auffassung der ganzen Sachlage und geht auf den Kern der Angelegenheit überhaupt nicht ein. Es ist niemals behauptet worden, daß eine Herabsetzung der Patentgebühr dem fiskalischen Interesse dienen würde, und es kommt hierauf auch gar nicht an. Die Patentgesetzgebung und mit ihr die Patentgebühren sind nicht etwa fiskalische Einrichtungen, sondern sind im Interesse der Industrie und der Entwicklung des nationalen Wohlstandes geschaffen worden, und die Erhebung der Patentgebühren wäre nur in so weit zu rechtfertigen, als damit die durch die Patentgesetzgebung entstehenden sach-

lichen Ausgaben gedeckt würden. Die in Deutschland zur Erhebung kommenden Beträge gehen aber sehr weit über diese Summe hinaus.

Nach § 8 des deutschen Patentgesetzes ist für jedes deutsche Patent alljährlich eine Gebühr zu entrichten, die für das erste Jahr M 30.—, für das zweite M 50.— beträgt und dann alljährlich um M 50.— steigt, so daß ein deutsches Patent, welches die höchste zulässige Schutzdauer von 15 Jahren erreicht, einschließlich der amtlichen Anmeldegebühr von M 20.— dem Fiskus 5300 M einbringt. Diese Summe ist aber im Vergleich mit den Beträgen, die in anderen Industriestaaten gezahlt werden müssen, ungewöhnlich hoch, wie dies auch in den Verhandlungen des Reichstags zum Ausdruck kam. Es ist nicht zu viel behauptet, wenn gesagt wird, daß diese Gebühr solchen Erfindern, welche mit Glücksgütern weniger gesegnet sind, in vielen Fällen die Ausnützung ihrer geistigen Arbeit erschwert, wenn nicht ganz unmöglich macht. Gelingt es einem solchen Erfinder wirklich, das Patent zu erlangen, so ist er sehr bald nicht mehr in der Lage, die immer steigenden Abgaben zu entrichten, und das Patent verfällt nach relativ kurzem Bestehen. Es ist statistisch nachgewiesen worden, daß der Prozentsatz der Patente, die nach verhältnismäßig kurzer Dauer in Deutschland verfallen, gegenüber den gleichen Verhältnissen in anderen Industriestaaten ein unverhältnismäßig großer ist. Dieser Zustand ist aber unbefriedigend und dem Wesen des Patentschutzes direkt widersprechend.

Wenn man berücksichtigt, daß die Patentgebühr eigentlich nur das Entgelt an den Staat darstellen soll, auf das er durch die durch die Patenterteilung verursachten Mühen und Auslagen einen Anspruch hat, so wären Gebühren nur in der Höhe gerechtfertigt, daß diese Kosten gedeckt wären. Die in Deutschland erhobenen Beträge decken aber nicht nur die Kosten des Kaiserlichen Patentamts, sondern liefern auch noch einen Überschuß in Höhe von ca. 3 Mill. M jährlich, dessen Entstehen einzig und allein auf die Patenttaxen zurückzuführen ist, da die für Gebrauchsmuster gezahlten Summen im großen ganzen nur die Kosten der Verwaltung decken, und die Abteilung für Warenzeichen sogar ein recht erhebliches Defizit aufweist.

Es wurde bereits bei der Schaffung des jetzt geltenden deutschen Patentgesetzes erkannt, daß die festgesetzten Patentgebühren relativ hoch sind, und deshalb wurde in den § 8 des Gesetzes ein Absatz aufgenommen, wonach die Herabsetzung der Gebühr vom Bundesrat verfügt werden kann. Es ist im Interesse der nationalen Industrie zu beklagen, daß der Bundesrat deren Bedürfnisse so wenig versteht und zurzeit einen derart ablehnenden Standpunkt vertritt, wie dies seitens des Staatssekretärs des Inneren geschehen ist.

Es läßt sich unschwer nachweisen, daß der bedeutende Aufschwung, den die Industrie der Vereinigten Staaten von Amerika genommen hat, zu einem großen Teil der dortigen Patentgesetzgebung mit zuzuschreiben ist.

Ganz abgesehen von einer hier nicht weiter zu verfolgenden liberalen Prüfung des Erfindungsbegriffes im Patenterteilungsverfahren und die dadurch bedingte erhöhte Möglichkeit, Patente zu erhalten, werden in den Vereinigten Sttaaen für die gesamte 17jährige Schutzdauer eines Patents nur 35 Doll., das ist ca. M 150.— Regierungsgebühren erhoben. Es ist dies ein Betrag, den auch verhältnismäßig weniger Bemittelte aufbringen können, um so mehr, da er nicht auf einmal erlegt zu werden braucht, sondern in zwei Raten von 15 Doll. und 20 Doll. gezahlt wird, wobei der erste Betrag die Prüfungsgebühr und der letzte Betrag die Taxe für die gesamte 17jährige Schutzdauer darstellt, während der entsprechende Betrag für eine 15jährige Schutzdauer in Deutschland ca. 1300 Doll., das ist das 37fache, ausmacht. Es ist leicht einzusehen, daß das Bewußtsein, sich verhältnismäßig leicht und mit nicht allzu großen Geldopfern die Früchte seiner geistigen Arbeit durch Erlangung eines wirkungsvollen Schutztitels sichern zu können, die Erfindungstätigkeit der Techniker und auch der Arbeiter erheblich anzuregen geeignet ist, und in der Tat läßt sich nachweisen, daß gerade in Amerika wichtige Neuerungen und Verbesserungen an Betriebsmaschinen und Verfahren von Angestellten gemacht worden sind. Durch derartige Verbesserungen wird aber die Leistungsfähigkeit der gesamten Industrie gehoben und dadurch wiederum der nationale Wohlstand gesteigert.

Wie schon oben angeführt, ist für ein deutsches Patent die maximal fällig werdende Gebühr von M 5300.— nicht auf einmal zu zahlen, sondern wird in jährlich steigenden Raten erhoben. Auch ist für unvermögende Patentinhaber die Bestimmung vorgesehen, daß die Taxe bei nachgewiesener Vermögenslosigkeit für das erste und zweite Jahr bis zum dritten Jahre der Patentdauer gestundet, und wenn das Patent im dritten Jahre erlischt, erlassen werden kann. Diese Bestimmung ist aber praktisch vollständig wertlos. Schon der Umstand, daß der Erlaß für den Fall ausgesprochen wird, daß das Patent im dritten Jahre erlischt, zeigt, daß dem vermögenslosen Patentinhaber nicht die Wahrung seiner Rechte erleichtert wird, sondern, daß im günstigsten Fall nur die Zahlung einer Gebühr nachgesehen wird, für die er eine Gegenleistung seitens des Staates nur theoretisch erlangt hat, ohne praktisch Nutzen daraus ziehen zu können. Es ist allen Fachleuten bekannt, daß selbst die besten Erfindungen in den ersten zwei Jahren in der Regel nichts einbringen, sondern im Gegenteil noch bedeutende Opfer erfordern. Es gehört zu den allergrößten Ausnahmen, wenn innerhalb dieser Zeit schon die gewinnbringende Verwertung einer Erfindung möglich ist, ja es sind schon Ausnahmefälle, wenn innerhalb dieser Frist ernsthafte Reflektanten für eine patentierte Erfindung gefunden werden. Die Frist, für welche eine Stundung der Gebühren möglich ist, wäre deshalb absolut unzulänglich, selbst wenn sie, was nicht zutrifft, praktisch überhaupt eine Rolle spielen würde. Diejenigen, welche ihre Bedürftigkeit im Sinne des § 8 nachweisen können, befinden sich nämlich sehr in der Minderheit gegen die, welche zwar einen solchen Nachweis nicht führen können, aber doch nicht in der Lage sind, die vom deutschen Gesetz geforderte hohe Abgabe zu leisten. Es gilt dies besonders für die Mehrzahl der Angestellten,

Ingenieure, Chemiker und dgl., welche nach Art ihrer Beschäftigung und Ausbildung besonders berufen sind, technisch verwertbare Erfindungen zu machen.

Für alle diese wäre z. B. die amerikanische Gebühr von 20 bzw. 35 Doll. für eine 17jährige Schutzdauer wohl aufbringbar, während der unvergleichlich höhere Betrag in Deutschland einfach unerschwinglich ist.

Wenn auch in Deutschland die in den ersten Jahren der Patentdauer zu zahlenden Gebühren im Vergleich mit den später zu entrichtenden niedrig sind, so sind sie doch noch erheblich höher als die für die gleiche Zeit zu entrichtenden Beträge in den hauptsächlichsten anderen Industriestaaten, die auch das deutsche Prinzip der alljährlichen Taxenzahlen haben Während ein deutscher Anmelder beispielsweise für die ersten 5 Jahre der Patentdauer 550.— M zahlt, zahlt man für dieselbe Zeit in England 180.— M, in Frankreich 400 M, in Belgien 120 M, in der Schweiz 185 M, in Italien 200 M. Bei Frankreich erklärt sich die relative Höhe des Betrags dadurch, daß dort alljährlich die gleiche Summe von 100 Fcs. erhoben wird, so daß für die gesamten 15 Jahre trotz des relativ hohen Anfangssatzes gegenüber den deutschen 5300 M nur 1500 Fcs., das ist 1200 M zur Erhebung kommen.

Es ist in vielen Fällen nachweisbar, daß durch Patent geschützte Erfindungen wenig kapitalkräftiger Anmelder sich nicht in die Praxis einführen konnten, solange die Patentrechte existieren, daß dagegen die Ausnützung der Patente aufgenommen wurde in dem Moment, als das Patent durch Einzahlung der Gebühren erloschen war. Da nun das Patentgesetz die Interessen der Industrie durch die Förderung der Interessen der Erfinder bezweckt, kann es nicht in seiner Tendenz liegen, dem weniger vermögenden Patentinhaber seines Rechts zu berauben, und, wenn dieser Erfolg trotzdem eintritt, ist Abhilfe notwendig. Diese Abhilfe kann aber nur durch entsprechende Ermäßigung der Gebühren und rationellere Verteilung derselben geschehen. Es wäre in dieser Richtung vielleicht das englische System empfehlenswert, welches die Patente in den ersten 4 Jahren nur mit einer verhältnismäßig geringen Gebühr belastet und später erst höhere Beträge erforderlich macht. 4 Jahre genügen allenfalls, eine Erfindung entsprechend einzuführen, und kann jedenfalls innerhalb dieser Zeit entschieden werden, ob es sich lohnt, weitere Kosten aufzuwenden oder nicht.

Nun wird für das deutsche System und für die Höhe der deutschen Gebühren ins Feld geführt, daß es der Weiterentwicklung der Industrie keinesfalls entsprechen würde, wenn wertlose Schutztitel aufrecht erhalten würden, und daß die alljährlich zu zahlenden stets steigenden Gebühren den Patentinhaber jedesmal wieder zur Prüfung veranlassen solle, ob sich die Aufrechterhaltung des Schutztitels noch lohne. Diesem Standpunkt, der auch seitens des Staatssekretärs des Inneren im Reichstag vertreten wurde, kann eine gewisse Berechtigung nicht abgesprochen werden. Es ist aber nicht einzusehen, weshalb zur Veranlassung dieser Prüfung gerade die ungewöhnlich hohen deutschen Gebühren notwendig sein sollen, und weshalb diese Prüfung nicht auch bei Zahlung niedrigerer alljährlich wiederkehrender Taxen angestellt werden würde. Außerdem widerspricht diese Furcht vor dem Bestehen von Patenten bzw. das Bestreben, bestehende Schutzrechte zum Erlöschen zu bringen, der ganzen Tendenz der Patentgesetzgebung. Die Patentgesetzgebung will ja dadurch, daß sie dem Anmelder gesetzlichen Schutz gewährleistet, die Erfinder veranlassen, ihre Verbesserungen usw. preiszugeben, damit solche nach Ablauf der gesetzlichen Schutzfrist Gemeingut der gesamten Industrie werden können. Wenn man nun die gesetzliche Schutzfrist in der Weise herabsetzt, daß man ihre volle Ausnützung von der Zahlung unerschwinglicher Beträge abhängig macht, so wird man der Tendenz des Patentgesetzes direkt entgegenwirken und wieder dahin kommen, daß kleinere Erfindungen überhaupt nicht mehr zum Patent angemeldet, sondern lieber unter dem Schutz des Fabrikgeheimnisses ausgenützt werden. Man käme dadurch wieder auf denselben Standpunkt zurück, den man durch die Patentgesetzgebung beseitigen wollte, und es empfiehlt sich vielleicht doch, aus diesen Gesichtspunkten nochmals die Frage der deutschen Patentgebühren einer Nachprüfung zu unterziehen.

Referate.

II. 13. Teerdestillation; organische Halbfabrikate und Präparate.

Verfahren zur Herstellung von Pech aus Teer und Teerölen. (Nr. 158 731. Kl. 22h. Vom 8./3. 1903 ab. Dr. C. Georg von Wirkner in Schalke i. W.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung von Pech aus Teer und Teerölen, dadurch gekennzeichnet, daß man diese Stoffe mit Schwefelsäure in der Menge von etwa 10—100% vom Gewicht des Rohstoffs, bezogen auf Säure von 60 Bé. auf Temperaturen von etwa 180° und darüber erhitzt, bis die Schwefelsäure zersetzt ist, und die flüchtigen Stoffe so weit abdestilliert sind, daß das sich hierbei bildende Pech die gewünschte Konsistenz hat. —

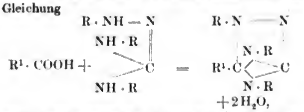
Bei Verwendung von mehr Schwefelsäure tritt entweder eine zu weitgehende Verkohlung oder die Bildung von nicht pechartigen Körpern ein, wie letzteres auch bei dem Verfahren des Patents 91 202 geschieht, bei dem Naphtalin u. dgl. mit konzentrierter Schwefelsäure behandelt werden, abgesehen davon, daß bei letzterem Verfahren andere Rohstoffe und andere Produkte vorliegen und mit sehr viel größeren Mengen stärkerer Schwefelsäure gearbeitet wird. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung von Endiminotriazolen. (Nr. 159 692. Kl. 12p. Vom 6./3. 1904 ab Firma E. Merck in Darmstadt.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von Endiminotriazolen durch Kondensation von tri-

arylierten Aminoguanidinen mit Carbonsäuren oder deren Chloriden. —

Die Reaktion verläuft wahrscheinlich nach der Gleichung



wofür die theoretischen Gründe eingehend erörtert sind. R bedeutet ein Aryl, R_1 Wasserstoff, Alkyl oder Aryl. Die neuen Triazolderivate sind gelbe, gut kristallisierende Substanzen mit ausgeprägt basischen Eigenschaften. Der Ringkomplex ist gegen Mineralsäuren vollkommen beständig, während er durch Ätzalkalien gespalten wird. Näher beschrieben ist die Darstellung von Endanilodiphenyltriazol aus Triphenylaminoguanidin und Ameisensäure, von Triphenyl endanilotriazol aus Triphenylaminoguanidin und Benzoylchlorid, und von Endaniloditolyltriazol aus Phenylaminoditolylguanidin und Ameisensäure. Die Verbindungen sollen bei der chemischen Analyse Verwendung finden. *Karsten.*

Verfahren zur Oxydation aromatischer Kohlenwasserstoffe mittels Cerverbindungen in saurer Lösung. (Nr. 158 609. Kl. 12o. Vom 18./2. 1902 ab. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning in Höchst a. M.)

Patentanspruch: Verfahren zur Oxydation von aromatischen Kohlenwasserstoffen, darin bestehend, daß man auf die Kohlenwasserstoffe bei Gegenwart von Säuren die Oxyde der Ceritmetalle oder Cerisalze einwirken läßt. —

Bei den bisher beobachteten Oxydationsvorgängen mit Cerisalzen, waren die erhaltenen Produkte niemals näher charakterisiert worden. Auch hatte es sich stets nur um die Oxydation sogenannter Reduktionsmittel gehandelt. Beim vorliegenden Verfahren dagegen werden selbst schwer oxydierbare Kohlenwasserstoffe energisch oxydiert, ähnlich wie durch Chromsäure, die in ihrer Wirkung hinsichtlich der Mannigfaltigkeit der zu erzielenden Effekte, der Schnelligkeit des Reaktionsverlaufs und der Regenerierung, die durch einfaches Glühen geschieht, übertroffen wird. Das Cerdioxyd kann aus den Nebenprodukten der Glühstrumpffabrikation erhalten werden. Ein Gehalt an Neodym und Praseodym ist eher nützlich als schädlich. Die Cerisalze werden als Nitrate oder Sulfate angewendet. Näher beschrieben ist die Oxydation von Toluol zu Benzaldehyd, von Anthracen zu Anthrachinon, von Naphtalin zu Naphtochinon oder bei größeren Mengen Oxydationsmittel zu Phtalsäure. *Karsten.*

Verfahren zur Reinigung von o-Nitrotoluol. (Nr. 158 219. Kl. 12o. Vom 8./11. 1903 ab. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning in Höchst a. M.)

Patentanspruch: Verfahren zur Reinigung von o-Nitrotoluol, darin bestehend, daß man das technische o-Nitrotoluol bei einer zwischen —4° und —10° liegenden Temperatur teilweise kristallisieren läßt und die ausgeschiedenen Kristalle von der Mutterlauge trennt. —

Das Verfahren wird dadurch ermöglicht, daß das o-Nitrotoluol außer seinen bereits früher beobachteten Erstarrungspunkt bei —10,5° noch einen weiteren, nämlich bei —4°, besitzt. Die bei dieser Temperatur gebildeten Kristalle unterscheiden sich schon äußerlich von den bei —10,5° erhaltenen. Bei —4 bis —10° läßt sich die Trennung durch Abschleudern technisch durchführen. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung von Phenyläther-o-carbonsäure. (Nr. 158 998. Kl. 12q. Vom 31./5. 1904 ab. A.-G. für Anilin-Fabrikation in Berlin. Zusatz zum Patente 150 323 v. 18./6. 1903; s. diese Z. **17**, 726 [1904].)

Patentanspruch: Abänderung des durch Patent 150 323 geschützten Verfahrens zur Darstellung von Phenyläther-o-carbonsäure, darin bestehend, daß an Stelle des dort verwendeten Phenols hier die Alkalisalze des gewöhnlichen Phenols oder anderer Phenole, in den entsprechenden Phenolen gelöst, unter Zusatz geringer Mengen von Kupfer bzw. Kupfersalzen mit o-Chlorbenzoesäure erhitzt werden. —

Die Anwendung des Phenolats an Stelle des Phenols erhöht die Ausbeute. Ferner gestattet sie die Übertragung der Reaktion auf β-Naphtol, o-Kresol, p-Kresol usw. Im allgemeinen werden äquimolekulare Mengen verwendet, doch können sowohl die Mengenverhältnisse als die Temperatur und die Dauer des Erhitzens erheblich verändert werden. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung der 1, 8-Phenyl- bzw. Tolylnaphtylaminsulfosäure. (Nr. 158 923. Kl. 12q. Vom 31./10. 1903 ab. A.-G. für Anilin-Fabrikation in Berlin.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung der 1, 8-Phenyl- bzw. Tolylnaphtylaminsulfosäure, darin bestehend, daß man 1, 4, 8-Naphtylamindisulfosäure mit Anilin bzw. p-Toluidin mit oder ohne Zusatz von Benzoesäure oder den salzsauren Salzen der vorgenannten Basen auf höhere Temperatur erhitzt. —

Die Alphylierung der Aminogruppe unter gleichzeitigem Eintritt von Wasserstoff in Stellung 4 an Stelle der Sulfogruppe steht im Gegensatz zu dem Verhalten der 1, 3, 8-Naphtylamindisulfosäure, bei der zwar auch die Alphylierung stattfindet, aber die Sulfogruppe nicht durch Wasserstoff, sondern durch die Alphylaminogruppe ersetzt wird. Die vorliegende Reaktion verläuft sehr glatt. Die 1, 4, 8-Naphtylamindisulfosäure wird durch Sulfonieren von Naphtalin, Nitrieren, Reduzieren und Trennung der beiden Aminodisulfosäuren erhalten. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung der 1, 6- und 1, 7-Phenyl- bzw. Tolylnaphtylaminsulfosäure. (Nr. 159 353. Kl. 12q. Vom 14./9. 1904 ab. A.-G. für Anilin-Fabrikation in Berlin. Zusatz zum Patente 158 923 vom 31./10. 1903; s. vorsteh. Ref.)

Patentanspruch: Neuerung in dem Verfahren des Patentes 158 923, darin bestehend, daß man an Stelle der 1, 4, 8-Naphtylaminsulfosäure hier die 1, 4, 6- bzw. 1, 4, 7-Naphtylamindisulfosäure mit Anilin bzw. p-Toluidin mit oder ohne Zusatz von

Benzoesäure oder den salzsauren Salzen der vorgenannten Basen auf höhere Temperatur erhitzt. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung von Kondensationsprodukten primärer aromatischer Amine mit Formaldehyd. (Nr. 158 543. Kl. 22e. Vom 18./3. 1904 ab. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning in Höchst a. M.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von Kondensationsprodukten primärer aromatischer Amine mit Formaldehyd, dadurch gekennzeichnet, daß man auf die wässerigen Lösungen von Salzen der Nitramine Formaldehyd einwirken läßt. —

Die Kondensationsprodukte, z. B. $CH_2(C_6H_4 . NO_2 . NH)_2$, bilden wertvolle gelbe bis orangegelbe Lackfarbstoffe. Analoge Produkte waren bisher nur in alkoholischer Lösung dargestellt worden, und es war nicht vorauszusehen, daß die Kondensation der Salze mit Formaldehyd in wässeriger Lösung das gleiche Resultat ergeben würde, weil Formaldehyd auf aromatische Amine sehr verschieden wirkt, je nachdem in neutraler, saurer oder alkalischer Lösung gearbeitet wird. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung von ω-Sulfomethylverbindungen aromatischer Amine. (Nr. 158 718. Kl. 12q. Vom 9./1. 1904 ab. Badische Anilin- & Soda-Fabrik in Ludwigshafen a. Rh. Zusatz zum Patente 156 760 siehe diese Z. **18**, 385.)

Patentanspruch: Ausführungsform des durch Patent 156 760 geschützten Verfahrens, darin bestehend, daß man an Stelle der dort verwendeten Amine Diphenylamin mit Formaldehyd und Bisulfit behandelt. —

Die Reaktion verläuft in ähnlicher Weise wie bei den aus Arylalkylaminen und Formaldehyd erhältlichen Diphenaminverbindungen, die im Hauptpatent benutzt werden, nach der Gleichung

$$\left(\begin{matrix}C_6H_5\\C_6H_5\end{matrix}\!\!>N\right)_2CH_2 + H\cdot SO_3Na$$
$$= \begin{matrix}C_6H_5\\C_6H_5\end{matrix}\!\!>N\cdot CH_2\cdot SO_3Na + (C_6H_5)_2NH\,.$$

Die erhaltene ω-Sulfosäure ist beständig und läßt sich mittels Metallcyaniden nach Patent Nr. 132 621 in das Nitril überführen, was direkt aus der wässerigen Lösung des Sulfosalzes geschehen kann. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung der ω-Cyanmethylanthranilsäure. (Nr. 158 346. Kl. 12q. Vom 21./2. 1903 ab. Badische Anilin- & Soda-Fabrik in Ludwigshafen a. Rh.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung der ω-Cyanmethylanthranilsäure oder deren Salze durch Behandlung von Anthranilsäure mit Formaldehyd und Blausäure oder ihren Salzen, dadurch gekennzeichnet, daß man das aus Formaldehyd und Anthranilsäure erhältliche, in verdünnten, kalten, wässerigen Alkalien unlösliche Kondensationsprodukt in wässeriger oder alkoholischer Lösung mit Cyanwasserstoffsäure oder deren Salze umsetzt. —

Das durch Kondensation äquimolekularer Mengen von Anthranilsäure und Formaldehyd entstandene Kondensationsprodukt, das indessen nicht die Zusammensetzung der Schiffschen Basen

$$C_6H_4\!\!<\begin{matrix}N = CH_2\\COOH\end{matrix}$$

besitzt, da es in wässerigen Alkalien nicht löslich ist, entsteht nicht nur in ätherischer Lösung, sondern auch in anderen Lösungsmitteln mit Ausnahme der Alkohole im Gegensatz zu der Angabe von Heller (Liebigs Ann. **324**, 119) nach der nur die Diphenaminbasen erhalten werden sollen. Die Reaktion des Kondensationsproduktes mit der Blausäure bzw. deren Salzen verläuft glatt unter Bildung der ω-Cyanmethylanthranilsäure, die entweder als solche isoliert oder direkt in Phenylglycin-o-carbonsäure übergeführt wird. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung einer Tetrazophenolsulfosäure. (Nr. 158 532. Kl. 12q. Vom 20./8. 1903 ab. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning in Höchst a. M.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung einer Tetrazophenolsulfosäure, darin bestehend, daß man die durch Sulfurieren von m-Phenylendiamin erhältliche Disulfosäure des Patents 78 834 mit einer mehr als 2 Molekülen salpetriger Säure entsprechenden Menge von Nitrit behandelt. —

Der Nitritüberschuß verhindert die Bildung eines Vesuvinfarbstoffs. Wahrscheinlich ist der Überschuß notwendig, weil die intermediär entstehende Tetrazodisulfosäure schweflige Säure abspaltet, und infolgedessen salpetrige Säure verbraucht wird. Der Austausch der Sulfogruppe gegen Hydroxyl ist auch schon in ähnlichen Fällen beobachtet worden. Ihrer Entstehung nach ist die neue Tetrazophenolsulfosäure jedenfalls verschieden von 2, 6-Tetrazophenol-4-sulfosäure (Patent 148 085; vgl. diese Z. **17**, 182.). *Karsten.*

Verfahren, in α-Nitroanthrachinonen bzw. deren Derivaten die Nitrogruppen durch Hydroxylgruppen zu ersetzen. (Nr. 158 891. Kl. 12q. Vom 8./9. 1903 ab. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Elberfeld.)

Patentanspruch: Verfahren, in α-Nitroanthrachinonen oder deren Derivaten die Nitrogruppen durch Hydroxylgruppen zu ersetzen, darin bestehend, daß man die genannten Verbindungen mit den Hydroxyden der alkalischen Erden erhitzt. —

Der Ersatz der Nitrogruppen durch Hydroxyl erfolgt im Gegensatz zu der Einwirkung wässeriger Alkalien auf Nitroanthrachinon, die Zersetzungsprodukte liefert, welche Aminoanthrachinon enthalten. Neben den Nitrogruppen vorhandene Sulfogruppen werden ebenfalls durch Hydroxyl ersetzt. Beschrieben ist die Darstellung von Anthrarufin aus 1, 5-Dinitroanthrachinon bzw. 1, 5-Nitroanthrachinonsulfosäure, Chrysazin aus 1, 8-Dinitroanthrachinon bzw. 1, 8-Nitroanthrachinonsulfosäure und Erythrooxyanthrachinon aus α-Mononitroanthrachinon. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung der 1-Oxyanthrachinon-5-sulfosäure. (Nr. 158 413. Kl. 12q. Vom 3./5. 1903 ab. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning in Höchst a. M.)

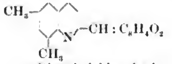
Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung der 1-Oxyanthrachinon-5-sulfosäure, dadurch gekennzeichnet, daß man Anthrachinon-1-sulfosäure mit rauchender Schwefelsäure von weniger als 40% Anhydridgehalt bei einer 100° übersteigenden Temperatur behandelt. —

Bisher war eine Oxydation nur durch hochprozentige rauchende Schwefelsäure bekannt, während schwächere Säure, z. B. bei Anthrachinon und Anthrachinon-2-sulfosäure, lediglich Sulfogruppen einführte. Die Konstitution des Produkts ergibt sich daraus, daß es beim Erhitzen mit Kalkmilch unter Druck in Anthrarufin übergeht. *Karsten.*

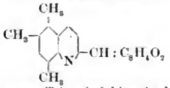
Verfahren zur Darstellung von reinem Chinophtalon und dessen Homologen. (Nr. 158 761. Kl. 22e. Vom 13./12. 1903 ab. Dr. A. Eibner in München.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von reinem Chinophtalon und dessen Homologen einschließlich o-p-Dimethyl- und o-p-ana-Trimethylchinophtalon und β-Naphtochinophtalon, darin bestehend, daß die Rohschmelzen durch Natriumalkoholat in Natriumverbindung übergeführt und diese durch kochendes Wasser zerlegt werden. —

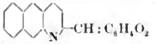
Die bei der Chinophtalondarstellung aus Chinaldinen und Phtalsäureanhydrid als Nebenprodukte entstehenden Isochinophtalone (Phtalidderivate), die bis zu 25% ausmachen, werden durch das vorliegende Verfahren quantitativ in Natriumverbindungen der betreffenden Chinophtalone umgewandelt und dadurch nutzbar gemacht, während sie bisher wegen ihrer größeren Löslichkeit zum großen Teil verloren gingen. Gleichzeitig werden braune und gelbe Verunreinigungen entfernt. Die erhaltenen Produkte sind lichtechter als die bekannten technischen spritlöslichen Chinophtalone, besitzen eine reinere Nuance und sind sehr fein verteilt, was für manche Zwecke ebenfalls von Bedeutung ist. Die Rohschmelze wird bei Wasserbadtemperatur mit Natriumalkoholatlösung bis zum Entstehen einer gleichmäßigen roten Masse digeriert, abgesaugt, mit alkalihaltigem Alkohol gewaschen und die erhaltenen reinen Natriumverbindungen durch Wasser zersetzt. Näher beschrieben sind:



1. o-p-Dimethylchinophtalon.



2. o-p-ana-Trimethylchinophtalon.



3. β-Naphtochinophtalon.

Karsten.

II. 16. Bleicherei, Färberei und Zeugdruck.

Camille Favre. Einwirkung von Aminen auf p-Nitranilinrotbeize. Pli cacheté Nr. 1378 vom 11./2. 1903. Bericht dazu von Camille Schoen. (Veröff. ind. Ges. Mülh. **74**, 268 f., Juni u. Juli 1904. Sitzg. vom 29./6. 1904. Mülhausen i. E.)

Favre hat gefunden, daß man durch Zusatz gewisser Amine, insbesondere α- und β-Naphtylamin sowie m-Toluylendiamin, zum β-Naphtolansatz statt des p-Nitranilinrots sehr schöne dunkelbraune, ziegelrote und schokoladenfarbige Töne beim Entwickeln mit Diazolösung erhalten kann. Die Färbungen lassen sich leicht reservieren und ätzen. Die Echtheit ist im allgemeinen gut; nur das mittels α-Naphtylamin erzeugte Dunkelbraun erwies sich als lichtunecht. Die Löslichmachung der Amine im β-Naphtolansatz erfolgt durch Zusatz von Türkischrotöl, ein Gedanke, der wie Schoen in seinem Bericht bemerkt, an die Beobachtung Köchlins erinnert, wonach die Wasserlöslichkeit des Anilins durch Zusatz von Seife wesentlich erhöht wird. *Bucherer.*

Richard Willstätter. Über einen Versuch zur Theorie des Färbens. (Berl. Berichte **37**, 3758 bis 3760. 22./10. [10./10.] 1904. München.)

Wie Verf. gefunden hat, besitzen Alkaloide (Atropin, Homatropin, Tropacocain) die Fähigkeit, ebenso wie die basischen Farbstoffe z. B. Fuchsin, auf die tierische Faser zu ziehen. Von dieser Eigenschaft sucht Verf. in der Weise Gebrauch zu machen, daß er razemische Alkaloide auf ihr Verhalten gegen die Faser prüft, in der Hoffnung, diese werde, da sie aus optisch aktiver Substanz gebildet ist, das razemische Alkaloid in seine Antipoden spalten und sich mit einem der Spaltstücke verbinden, unter der Voraussetzung, daß das Färben der tierischen Faser tatsächlich auf chemischen Vorgängen beruht. Tropacocainchlorhydrat liefert eine 0,36%, Atropinchlorhydrat eine 0,65% Alkaloidbase enthaltende Wolle. Die freiwerdende HCl verhindert das Aufziehen, so daß die freien Alkaloide eine höher prozentige Wolle lieferten. Eine Spaltung in die aktiven Komponenten konnte dagegen nicht festgestellt werden. *Bucherer.*

Frédéric Reverdin. Übersicht über neue Farbstoffe und ihre Anwendung in der Färbereitechnik. (Monit. scient. **60**, 566—573 u. 819—824. Aug. u. Nov. 1904.)

Die Einzelheiten der bekannten Übersichten des Verf., die über die Methoden des Färbens, die Anwendbarkeit der Farbstoffe, ihre Echtheitseigenschaften usw. Auskunft geben und dem Verbraucher einen gewissen Anhalt bei der Auswahl unter den auf dem Markte neu erscheinenden Produkte gewähren, müssen im Original nachgelesen werden. Bemerkenswert ist die Tatsache, daß wie gewöhnlich, so auch hier die ganz überwiegende Mehrzahl der neuen den Färbern dargebotenen Farbstoffe usw. deutschen Fabriken entstammen. *Bucherer.*

Ed. Lauber. Zinkoxydreserven unter Prud'homme-Schwarz. (Farb- u. Textilind. **3**, 417—419. 15./11. 1904).

Bei der Herstellung von Anilinschwarz nach Prud'homme (mittels K_4FeCy_6) lassen sich unter dem Schwarz weiße und farbige Muster erzeugen durch Verwendung von ZnO-haltigen Reserven, die vor dem Klotzen im Anilinschwarzbade aufgedruckt werden. Nach H. Schmid wirkt das ZnO in der Weise, daß es die Säure des Klotzbades bindet und dadurch die Bildung des Schwarz ver-

hindert. Gleichzeitig entsteht aus $ZnCl_2$ und K_4FeCy_6 unlösliches Ferrocyanzink, das den der Druckfarbe event. zugesetzten roten, gelben, grünen usw. Farbstoff mit sich reißt und mit Hilfe des Albumins (von Eiern oder Blut) auf der Faser befestigt. Verf. gibt eine Reihe von Vorschriften für die Erzeugung derartiger Anilinschwarzartikel, die vielfach bisher nach geheim gehaltenen Verfahren dargestellt wurden. *Bucherer.*

P. D. Zacharias. Bemerkungen zur Arbeit von Wilhelm Biltz. Beiträge zur Theorie des Färbevorganges. (Berl. Berichte **37**, 4387 f. 26./11. [1./10.] 1904. Athen.)

Verf. nimmt bezüglich der von W. Biltz veröffentlichten Theorien über den Färbevorgang die Priorität in Anspruch und erblickt in den experimentellen Arbeiten von Biltz (s. d. Ref. i. d. Z., **17**, 1833) lediglich eine Bestätigung der von ihm (Z.) schon vor mehreren Jahren geäußerten Ansichten. *Bucherer.*

Giovanni Tagliani. Über die Indigoreservagemethoden. (Farb- u. Textilind. **3**, 443—447 u. 464—467. 1. u. 15./12. 1904. Mailand.)

Verf. weist darauf hin, daß trotz der neuen Ätzmethoden dennoch die älteren Verfahren zur Erzeugung von Illuminationseffekten auf indigogefärbtem Grunde, die auf der Verwendung des Reservepapps beruhen, sich eine gewisse Bedeutung bewahrt haben. Er gibt alsdann einen geschichtlichen Überblick über diese älteren Methoden der Reservage, deren etwas umständliche Form aus Indien eingeführt und später in der mannigfaltigsten Weise abgeändert worden ist, zur Erzeugung nicht nur von Weiß, sondern auch von Hellblau auf dunkelblauem Grunde, ferner von Krapprot durch Heranziehung von Al-Salzen, von Orange und Gelb mittels der Chromate des Bleies, von Bister durch Anwendung von Mn-Salzen und von Mischtönen durch gleichzeitigen Zusatz von mehreren Metallverbindungen zum aufgedruckten Reservepapp. In neuster Zeit wurden Rosa- und Rotreserven dadurch erzielt, daß man den Pappreserven basische Farbstoffe, wie Safranin, Rhodamin usw., beimischte; auch lassen sich die substantiven Farbstoffe, wie Kongorot und Stilbenfarben, zu dem gleichen Zweck benutzen, wenn auch die Töne etwas matt ausfallen. Die Erzeugung von p-Nitranilinrot im Reservedruck bietet infolge der Zersetzlichkeit der Diazoverbindung einige Schwierigkeiten. Eigenartige Effekte lassen sich erzielen durch Herbeiführung einer mehr oder minder weitgehenden örtlichen Merzerisierung, die auch die Beseitigung der sogen. Küpenflecken ermöglicht. *Bucherer.*

Verfahren zum trockenen Stempeln von Leder, Tuch u. dgl. (Nr. 159 781. Kl. 22g. Vom 18./11. ab. Adolf Kunze in Burg bei Magdeburg.)

Patentanspruch: Verfahren zum trockenen Stempeln von Leder, Tuch u. dgl. unter Verwendung einer aus Farbe, Wachs, Paraffin oder ähnlichen, bei mäßiger Wärme flüssig werdenden Körpern bestehenden Masse, dadurch gekennzeichnet, daß die Farbmasse mittels angewärmter Metallstempel auf den zu stempelnden Stoff aufgebracht wird, wobei nach Wegnahme des Stempels der Abdruck sofort erkaltet und nicht mehr abfärbt. —

Das Verfahren ermöglicht ein schnelles Trocknen auch auf rauhen Leder- und Tuchflächen und infolgedessen das Übereinanderschichten mehrerer mit Stempelabdrücken versehenen Stücke, wie es beim Numerieren zusammengehöriger Teile im Massenbetriebe notwendig ist. In der Patentschrift ist auch eine Vorrichtung zur Anwärmung und Einfärbung der Nummerstempel usw. näher beschrieben. *Karsten.*

Verfahren zum gleichzeitigen Aufdruck von Indigo- und Alizarinfarben oder ähnlichen Beizenfarbstoffen. (Nr. 159 414. Kl. 8n. Vom 28./9. 1902 ab. Badische Anilin- & Soda-Fabrik in Ludwigshafen a. Rh.)

Patentanspruch: Verfahren zum gleichzeitigen Aufdrucken von Indigo und Alizarinfarben oder ähnlichen Beizenfarbstoffen auf mit Türkischrotöl präpariertes Gewebe und Entwickeln und Fixieren der beiden Farbstoffe durch Dämpfen, dadurch gekennzeichnet, daß man das für den Indigodruck mit Traubenzucker vorbereitete und mit den für beide Farbstoffarten üblichen Druckfarben bedruckte Gewebe nach der für die Fixierung von Indigo gebräuchlichen Methode dämpft, dann gut spült und schließlich in der für die volle Entwicklung der Beizenfarbstoffe erforderlichen Weise nachdämpft.

Die früheren Verfahren gingen davon aus, die Methode der Fixation des Indigos derjenigen der Alizarinfarben anzupassen, was aber entweder vollständig fehlschlug oder von den gewöhnlichen abweichende Resultate ergab und auch technische Schwierigkeiten verursachte. Bei dem vorliegenden Verfahren werden durch die für den Indigodruck erforderliche Behandlung die Alizarinfarben provisorisch befestigt, aber noch nicht vollkommen entwickelt, alsdann der Indigo durch Waschen vollständig entwickelt und erst dann die Alizarinfarben in üblicher Weise durch Dämpfen befestigt und entwickelt, wodurch der Indigo nicht geschädigt wird. Die Operation kann in den üblichen Apparaten ausgeführt werden. *Karsten.*

II. 18. Gerbstoffe, Leder, Holzkonservierung.

S. R. Trotman. Die mineralischen Bestandteile der Sumach. (J. Soc. Chem. Ind. **23**, 1137—1138, 15./12. [23./11.] 1904, Nottingham.)

Der Verf. empfiehlt für durch mäßiges Lüften getrocknete Sumach folgende Grenzwerte der mineralischen Bestandteile festzulegen: Asche 6,5%, Kieselsäure 0,75%, Eisen 0,15%. Die Gegenwart größerer Mengen von Stengeln der Sumach beeinflußt den Aschegehalt wenig, da der Aschegehalt der Stengel selbst nur 7% beträgt. An gebundenem Eisen scheint die Sumach nur den geringen Betrag von ca. 0,1% aufzuweisen. Metallisches Eisen als Verunreinigung kann leicht durch einen kräftigen Magneten isoliert und so bestimmt werden. *V.*

Chr. Heinzerling. Über Chromsäuregerbung. (Verhandl. des Ver. zur Beförder. des Gewerbfleißes 1904, 299—328.)

Da zum Verständnis des Wesens der Gerberei eine

möglichst ausführliche Kenntnis des anatomischen Baues und der chemischen Zusammensetzung der Haut erforderlich ist, beginnt der Autor mit einer Darstellung dieses Gegenstandes; gleichzeitig will er damit auch den Inhalt älterer Abhandlungen über Gerberei ergänzen und irrtümliche Behauptungen neuerer Publikationen berichtigen. Die zur Lederbildung dienende, vom subkutanen Gewebe befreite Haut zerfällt in zwei Schichten, die Oberhaut (Epidermis) und die Lederhaut (Corium); erstere besteht im wesentlichen aus keratinhaltigen Stoffen, letztere aus kollagenem Gewebe. An der Epidermis sind wiederum eine tiefere weichere Schleimschicht (Stratum mucosum) und eine obere festere Hornschicht (Stratum corneum) zu unterscheiden. Die untersten Zelllagen der Schleimschicht zeichnen sich durch eine stachelige Oberfläche aus, daher Stachelschicht genannt. Die darauffolgenden Lagen sind durch körnige Massen im Zellinneren charakterisiert und werden als Stratum granulosum bezeichnet. Auch die Hornschicht läßt sich durch Farbstoffe in 4—5 Unterschichten zerlegen. Die körnige Masse, die dem Hyalin chemisch ähnlich ist, wird Keratohyalin genannt. An der Lederhaut, die hauptsächlich aus Bindegewebsgerüst besteht, kann man 2 Schichten unterscheiden; oben den Papillarkörper, aus verfilzten Faserbündeln bestehend, darunter die Pars reticularis, deren einem Netzwerk gleichende Faserbündel schräg gegen die Oberfläche geneigt sind. Die Hauptmasse der Faserbündel ist kollagene Substanz, und das Coriin (dem Mucin ähnlich) verbindet als Kittsubstanz die einzelnen Fasern zu Bündeln. In Kalk- und Barytwasser ist das Coriin zum Teil löslich; weswegen beim Enthaarungsprozeß zwar ein teilweises aber nicht vollständiges Lösen der Epidermis erfolgt. Die in der Lederhaut noch vorhandenen elastischen Fasern unterscheiden sich von den Bindegewebsfibrillen durch größere Widerstandsfähigkeit gegen Säuren und Alkalien.

Nach der alten Sequinschen Theorie ist das Leder eine chemische Verbindung zwischen Leimsubstanz und Gerbsäure. — Knapp sieht die Lederbildung als einen rein physikalischen Vorgang an, eine Erscheinung der Flächenanziehung, wodurch das Zusammenkleben der Fasern beim Trocknen verhindert wird. Seine Ansicht begründet er durch eine Reihe von Tatsachen, die von Heinzerling widerlegt werden, namentlich läßt er die Auffassung des Gerbprozesses als einen speziellen Fall von Färberei und den Vergleich der Loh- und Weißgerberei mit der Färbung mittels echter und unechter Farben nicht gelten, da der Färbeprozeß nur von einigen Chemikern als eine rein physikalische Erscheinung aufgefaßt wird. Nach der Wittschen Lösungstheorie ist es allerdings ein durch physikalische Gesetze bedingter Vorgang, aber dabei spielt der Chemismus der Gewebe eine bedeutende Rolle. Wieder andere nehmen nur chemische Vorgänge zwischen Faser und Farbstoff als Erklärungsgrund an, wobei die Umsetzung durch die chemische Natur des Textilmaterials einerseits und die basischen oder sauren Eigenschaften des Farbstoffs andererseits bedingt wird. Gegen die Analogie von Färberei und Gerberei spricht namentlich auch noch die Unmöglichkeit der Erzeugung von Leder durch Färben von Haut.

Nach Heinzerling ist die Lederbildung ohne die Annahme chemischer Prozesse nicht zu erklären. Als solche kommen gewöhnlich Koagulationserscheinungen, seltener Härtungserscheinungen von Eiweißstoffen in Frage, und zwar unterliegen diesen Prozessen sowohl die Kitt- und Interzellularsubstanz als auch der protoplasmatische Inhalt der Epidermiszellen; bisweilen erstreckt sich die chemische Wirkung auch noch auf die Bindegewebsfibrillen, elastischen Fasern, die Epidermiszellenhaut und die übrigen Gewebselemente. Bei der Abscheidung tritt dann entweder eine chemische Bindung des abscheidenden Mittels ein, oder auch nicht; außerdem kann noch eine Flächenattraktion der Faser in Betracht kommen. Die Durchsichtigkeit oder Undurchsichtigkeit des gebildeten Leders läßt in einem Falle auf Härtungserscheinungen, im anderen auf Gerinnungserscheinungen schließen, überhaupt bedingt die Natur des Gerbmittels die Beschaffenheit des gebildeten Leders.

1. Gerbung mit Kochsalz und Säuren: Zwischensubstanz und Inhalt der Epidermiszellen koagulieren; ob eine Verbindung mit den ausgeschiedenen Stoffen eintritt, ist nicht zu ermitteln, da die Haut nicht gewaschen werden kann, ohne die Gare zu verlieren.

2. Bei der Chromgerbung tritt eine chemische Verbindung ein, und dabei wird eine vollständige Gerinnung der Zwischensubstanz, des Inhalts der Epidermiszellen und der übrigen Hautelemente erreicht. Ganz analog der Färbung bei der Wollfaser erleidet das amphotere Hautgewebe eine Art Lackbildung, die ohne Veränderung der histologischen Form erfolgt. Das fertige Leder ist undurchsichtig und selbst längeres Kochen mit Wasser vermag die Gare nicht zu beeinträchtigen.

3. Die vegetabilischen Gerbstoffe bewirken eine vollständige Gerinnung und gleichzeitige chemische Verbindung. Außerdem lagert sich noch ein Überschuß von Gerbsäure in den zwischen den Gewebsfasern vorhandenen Lücken ab, letzterer Teil ist mit kaltem H_2O auslaugbar, ersterer überhaupt nicht. Das gebildete Leder ist undurchsichtig, und wird durch längeres Kochen in eine harte Masse verwandelt.

4. Bei der Sämischgerberei wird sowohl durch den in der Haut vorhandenen Kalk, als durch gleichzeitig vorhandene Fermente zunächst eine Spaltung des Trans in Fettsäure und Glycerin bewirkt, letzteres unterliegt einer weiteren Zersetzung in Akrolein, das sich analog dem Formaldehyd verhält.

5. Dadurch, daß man die Haut nacheinander der Wirkung von Formaldehyd und Sodalösung aussetzt, wird ein Gerinnungsprozeß der Eiweißstoffe bewirkt, der sich mit der Ausfällung von Albuminlösungen durch die kombinierte Wirkung von Essigsäure und konz. Kochsalzlösung vergleichen läßt. Das fertige Leder ist dem sämischgaren sehr ähnlich und schwach durchscheinend. *Schröder.*

John R. Mardick. Die gegenwärtigen Methoden der Gerbstoffanalyse und ihr Einfluß auf die Lederbereitung. (Shoe and Leather Reporter 1905. 26./1. u. 2./2.)

Die Konzentration der Gerbstofflösung, die Temperatur derselben und das Verhältnis von Gerbstoff zur Haut sind bei der Gerbstoffanalyse wesentlich andere, als bei der Lederfabrikation. Es werden bei der Analyse zum Teil auch Farbstoffe und Nichtgerbstoffe von der Haut aufgenommen, was bis zu 5% der Gesamtaufnahme betragen kann. Diese müssen vom Käufer mit als Gerbstoffe bezahlt werden, worüber von den Lederproduzenten schon immer geklagt wird. Von diesem Gesichtspunkt aus hat deshalb der Autor die verschiedenen Analysenmethoden einer kritischen Prüfung unterzogen und gefunden:

1. daß die Dauer der Einwirkung von Gerbstoff auf Haut eine zu lange ist. 2. daß die Konzentration der angewendeten Gerbstofflösungen eine zu geringe ist. 3. daß die Macerationsmethode richtigere Resultate liefert als die Schüttelmethode, bei der bisweilen Hautsubstanz in Lösung geht. 4. daß die Temperatur genau der bei der Gerberei entsprechen muß. 5. daß beim Chromieren von Hautpulver pro 100 g Haut 1 g Chromoxyd als basisches Chromsulfat anzuwenden ist und nicht weniger, weil sonst die Haut nicht genügend unlöslich ist gegen saure Brühen. Außerdem soll dieses Chromhautpulver auch noch mit Formaldehyd behandelt werden.

Im Anschluß an diese Resultate hat der Autor eine genaue Analysenmethode ausgearbeitet, deren Resultate bei genauer Befolgung wirklich das angeben, was dem Lederfabrikanten bei der Produktion von Leder zugute kommt. In der Hauptsache handelt es sich um die Anwendung von Lösungen mit 10 g Gerbstoff im Liter, Arbeiten bei 20° und Verwendung von 25 g Chromhautpulver. Bei der Säurebestimmung ist die deutsche Methode — Titration der Lösung mit $^1/_{10}$-n. Kalilauge und Tüpfelreaktion mit Lackmuspapier — der amerikanischen vorzuziehen. Gegen die neuen Gerbstoffbestimmungsmethoden von Parker und Payne — Titration mit Leimlösung — und Wislicenus — Ersatz des Hautpulvers durch Aluminiumoxyd, das auf besonderem Wege hergestellt wird — verhält sich der Autor deshalb ablehnend, weil beide Methoden keine direkte Beziehung zum eigentlichen Gerbevorgang haben. *Schröder.*

M. Rudeloff. Untersuchungen über den Einfluß wechselnden Feuchtigkeitsgehalts auf die Festigkeitseigenschaften von Leder. (Mitt. aus dem Königl. Materialprüfungsamt zu Großlichterfelde-West 1904, 8—47.)

Der Verf. hat an Proben von Chromleder, gefettetem Leder, Treibriemenleder und Geschirrleder festgestellt:

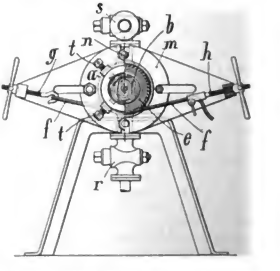
1. den Verlauf der Feuchtigkeitsaufnahme und -abgabe beim Lagern der Proben in Räumen mit gleichbleibender relativer Luftfeuchtigkeit. 2. den Einfluß, den der veränderte Feuchtigkeitsgehalt des Leders ausübt a) auf die Längen der Proben, b) auf die Festigkeitseigenschaften derselben.

Die in zahlreichen Tabellen und Schaulinien zusammengestellten Versuchsergebnisse zeigen:

1. daß die Aufnahme und Abgabe von Feuchtigkeit anfangs sehr schnell erfolgt; völliger Ausgleich erfordert aber mehrere Tage. 2. Völliger Ausgleich tritt rascher ein bei Abgabe von Feuchtigkeit an die Luft, als bei Aufnahme aus der Luft. 3. Dickeres Leder erfordert längere Zeit zum Ausgleich als dünneres. 4. Chromleder nimmt größeren Feuchtigkeitsgehalt an als Riemenleder. 5. Leder hat bei geringer relativer Luftfeuchtigkeit verhältnismäßig niedrigen Feuchtigkeitsgehalt, bei größerer Luftfeuchtigkeit wächst die Neigung zur Aufnahme von Feuchtigkeit, besonders beim Chromleder. 6. Mit wachsendem Feuchtigkeitsgehalt dehnt sich das Leder aus, und zwar besonders schon bei niederem Feuchtigkeitsgehalt. Zwischen 10—30% Feuchtigkeitsgehalt beträgt die Dehnung beim Chromleder etwa 2,3%, beim Riemenleder 0,8%. 7. Feuchtes Leder dehnt sich bei gleicher Zugspannung im allgemeinen weniger als trockenes. 8. Die Zugfestigkeit des Chromleders nimmt zu bis zu 50% Feuchtigkeitsgehalt, von da ab anscheinend wieder ab. Die Reißlänge, bezogen auf das Feuchtgewicht, erreicht ihren Höchstwert anscheinend bei 30% Feuchtigkeitsgehalt. Bei Treibriemenleder scheinen die Verhältnisse ähnlich zu liegen, aber des an sich geringeren Feuchtigkeitsgehalts wegen tritt der Einfluß der Feuchtigkeit weniger hervor. *Schröder.*

Holzimprägnierungsvorrichtung. (Nr. 159 631. Kl. 38h. Vom 10./1. 1904 ab. Etienne Valès und Louis Victor Bastien in Bordeaux.)

Patentanspruch: Holzimprägnierungsvorrichtung, bestehend aus einem die Tränkungsflüssigkeit aufnehmenden zylindrischen Behälter, welcher an



einem oder an beiden Enden mit einer Abdichtungsvorrichtung versehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtung zwischen dem Behälter (a) und dem Holzpfahl (b) durch eine um diesen herum geführte, straff gespannte und mittels einer ringförmigen Platte (m) gegen die betreffende Öffnung des Behälters gepreßte Dichtungsschnur (e) bewirkt wird. *Wiegand.*

Verfahren zum Färben von Leder mit Schwefelfarbstoffen. (Nr. 158 136. Kl. 8m. Vom 18./10. 1903 ab. Leopold Cassella & Co. in Frankfurt a. M.)

Patentanspruch: Verfahren zum Färben von Leder mit Schwefelfarbstoffen, darin bestehend, daß man Chrom- oder Sämischleder zuerst in einem alkalischen Bade, dann mit Formaldehyd behandelt und schließlich mit Sulfinfarben, wie üblich, färbt.—

Es handelt sich bei dem Verfahren nicht um eine Gerbung mit Formaldehyd, denn so gegerbtes Leder ist zum Färben mit Sulfinfarben nicht brauchbar, weil es dabei hart und brüchig wird. Vielmehr wird bereits fertiggegerbtes Leder der Behandlung unterworfen, wodurch die Ledersubstanz vor einer Zerstörung durch Schwefelalkali beim Färben mit Sulfinfarbstoffen geschützt wird. *Karsten.*

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil.

Tagesgeschichtliche und Handelsrundschau.

Das Statistische Bureau des Schatzamts der Vereinigten Staaten von Amerika hat Aufstellungen über den Konsum verschiedener Nationen an Tee, Kaffee, Bier, Spirituosen und Wein gemacht. Was einzelne Nationen an diesen fünf Getränken konsumieren, ist an dem Beispiel von zwölf Ländern demonstriert, und zwar: England, Vereinigte Staaten, Frankreich, Deutschland, Rußland, Spanien, Italien, Österreich-Ungarn, Portugal, Chile und Argentinien.

An Tee verbrauchten diese 12 Länder im letzten Jahr mehr als 510 Mill. Pfund; davon England $256^1/_2$ Mill., Rußland 127 Mill., Vereinigte Staaten 110 Mill., Deutschland 7 Mill., Österreich, Frankreich, Chile und Argentinien zwischen $1-^1/_2$ und 3 Mill. Pfund, Spanien 333 000 und Italien 115 000 Pfund.

Kaffee ward in der Quantität von 2250 Mill. Pfund konsumiert, worin die Vereinigten Staaten das bedeutendste mit 961 Mill. Pfund leisten, Deutschland 397 Mill., Frankreich 168 Mill., Österreich-Ungarn 109 Mill., dann Italien, England, Spanien, Rußland, Argentinien, Portugal und Chile, in dieser Reihenfolge von 39 Mill. herab bis auf $5^1/_2$ Mill. Pfund.

Bierstatistiken liegen nur aus 8 Ländern vor, deren Gesamtverbrauch 5753 Mill. Gallonen betrug. Deutschland hält die erste Stelle mit 1783 Mill., dann kommt England mit 1501, die Vereinigten Staaten mit 1494, Österreich mit 492, Frankreich mit 289, Ungarn mit 38 und Italien mit 7 Mill. Gallonen.

An Whiskey, Brandy und anderen Spirituosen wurden in 8 Ländern 687 Mill. Gallonen vertilgt, nämlich in Rußland 174 Mill., Deutschland 124, Vereinigte Staaten 121, Österreich $82^1/_2$, Frankreich $72^1/_2$, England $58^1/_2$, Ungarn $43^1/_2$ und Italien 11 Mill. Gallonen.

Weinstatistiken sind vorhanden aus 9 Ländern, deren Gesamtkonsum sich auf 3090 Mill. Gallonen belief. Frankreich steht an der Spitze mit 1343 Mill., Italien kommt in zweiter Linie mit $928^1/_2$, Spanien $331^1/_2$, Österreich-Ungarn 231, Deutschland 124, Portugal 72, Vereinigte Staaten $43^1/_2$ und England $16^1/_2$ Mill. Gallonen. Für Rußland liegen keine Statistiken vor.

Wenn man den Konsum mit der Bevölkerungszahl vergleicht, so stellt sich heraus, daß nicht in Deutschland, sondern in England tatsächlich das meiste Bier getrunken wird, nämlich 35,42 Gallonen pro Kopf, und in Deutschland nur 30,77, in Österreich-Ungarn 20,36, in den Vereinigten Staaten 18,28 Gallonen. Ähnlich verhält es sich mit den Spirituosen. Der pro Kopf-Konsum dieses Artikels ist nicht in Rußland am bedeutendsten, sondern in Österreich, mit 3,09 pro Kopf, dann kommt Ungarn mit 2,19, Deutschland mit 2,11 Gallonen. Die Vereinigten Staaten folgen mit 1,48, England mit 1,38, Frankreich mit 1,35 und Rußland erst in siebenter Linie mit 1,26 Gallonen, während Italien nur 0,34 Gallonen pro Kopf konsumiert. Nur hinsichtlich des Weinkonsums stimmen die Gesamtkonsumsziffern ungefähr mit den Berechnungen auf den Kopf der Bevölkerung. *G. O.*

Der deutsch-amerikanische Bromkrieg. Seit etwa 2 Monaten herrscht zwischen dem deutschen Bromsyndikate und den amerikanischen Produzenten von Bromsalzen Krieg. Am 7./2. wurden die Engros-Drogenhäuser in Neu-York von der Roessler & Hasslacher Chemical Co. benachrichtigt, daß sie bereit sei, Aufträge für Bromsalze zu Preisen zu übernehmen, die sich auf ungefähr die Hälfte der bis dahin gezahlten stellten. Die Preisquotierungen lauteten für 1 amerik. Pfd.

	neue Preise.	alte Preise.
Bromkalium	15 Cts.	30 Cts.
Bromnatrium	17 „	35 „
Ammoniumbromid . . .	22 „	40 „

Bis zum Jahre 1891 lag der Handel des in den Vereinigten Staaten produzierten Broms zum größten Teil in Händen eines Syndikats, welches mit dem deutschen Syndikat ein Abkommen getroffen hatte, demzufolge der amerikanische Artikel nicht nach Europa exportiert wurde, wofür das deutsche Syndikat dem amerikanischen Markte fernblieb. Als im Jahre 1891 das amerikanische Syndikat sich aufgelöst hatte, wurde der hiesige Markt alsbald mit Brompräparaten zu sehr billigen Preisen überflutet, und die Exporthäuser begannen, die Salze auch nach Europa erheblich unter den dort herrschenden Preisen auszuführen, was eine „Demoralisierung" des europäischen Marktes zur Folge hatte. Das deutsche Syndikat reagierte hierauf mit Ausfuhren nach den Vereinigten Staaten gleichfalls zu niedrigeren Preisen, als hier bereits quotiert wurden, bis man nach mehreren Monaten abermals zu einer Vereinbarung kam, welche der früheren entsprach. Das neue Abkommen war bis zum Jahre 1901 in Gültigkeit. Die hohen Kohlenpreise in Verbindung mit dem niedrigen Salzmarkt zwangen in den letzten Jahren die Salzquellen

längs des Ohio- und des Kanawha River, die Bromproduktion aufzugeben, so daß die Industrie sich in den Händen der Produzenten in Michigan konzentrierte. Diese ungünstigen Verhältnisse verhinderten indessen auch, daß bis zum Herbst 1903 irgendwelche Überproduktion eintrat. Zu jener Zeit sammelten sich jedoch bei den Bromsalzfabrikanten, welche nach einem mit den Bromproduzenten geschlossenen Abkommen das gesamte Produkt desselben zu übernehmen hatten, erhebliche Lagervorräte an, für welche sie in Italien Absatz zu finden suchten. Erst zu Beginn des vorigen Jahres nahmen die Ausfuhren, und zwar nach London, einen größeren Umfang an. Sie sind während des ganzen Jahres fortgesetzt worden, zu Preisen, welche sich genügend unterhalb der von dem deutschen Syndikat festgesetzten hielten, aber doch dem amerikanischen Exporteur, wie dem britischen Importeur einen Nutzen gewährten.

Das deutsche Syndikat ignorierte die amerikanischen Einfuhren für eine Zeitlang, bis es schließlich gezwungen war, um der Konkurrenz zu begegnen, seine Preise gleichfalls herabzusetzen. Wie im Jahre 1891 ist es nunmehr selbst dazu übergegangen, den Gegner im eigenen Lande anzugreifen. Der Direktor des Syndikats, H. Jacobson, war kürzlich in Neu-York, um persönlich die nötigen Anordnungen für die Durchführung des Kampfes zu treffen. Dazu gehörte die Übertragung der Vertretung in Nordamerika an die oben genannte Firma. *D.*

Neu-York. Central Leather Company. Unter diesem Namen hat sich eine Gesellschaft mit einem Kapital von 80 Mill. Doll. gebildet, welche die Geschäftsnachfolgerin der United States Leather Company geworden ist. Diese Firma monopolisiert die Sohllederfabrikation in den Vereinigten Staaten.

Smelters Exploration Company. Die Guggenheim Exploration Co., welche von der American Smelting & Refining Co. — dem Blei- und Silbertrust — aufgekauft worden ist, wurde unter dem obigen Namen neu gegründet. Die neue Gesellschaft wird sich hauptsächlich mit der Ausbeutung von Minen und dem Finanzieren metallurgischer Unternehmungen befassen.

National Lead Company. Das Geschäftsjahr war ein ausgezeichnetes. Der Nettoüberschuß belief sich auf 2 515 244 Doll. Seit dem November 1904 hat die Gesellschaft eine eigene Hütte, welche vorzüglich arbeitet und einen Teil des Rohmaterials herstellt. Das Aktienkapital der Gesellschaft beträgt 30 Mill. Doll.

Die American Smelters and Refining Company hat die bedeutendsten Hüttenwerke im Westen, welche bis jetzt noch unabhängig waren, aufgekauft und damit tatsächlich das Monopol für Blei und Silber perfekt gemacht. Die Namen der erworbenen Hütten sind: der Tacoma, der Selby und der Everett Smelter. Die neuen Ankäufe werden mit ca. 15—20 Mill. Doll. bewertet werden. Die Bunker Hill und Sullivan Mining Co., welche die Besitzerin des Tacoma Smelters ist, soll eine der reichsten — wenn nicht die reichste — Blei-Silbermine des Landes sein.

Die American Sugar Refining Company beabsichtigt, eine neue Zuckerraffinerie in Neu-Orleans zu errichten mit einem Kostenaufwande von 6 Mill. Doll. Um die Fertigstellung zu beschleunigen, werden die Apparate und Maschinen der dem Truste gehörigen Raffinerie in Camden, Neu-Jersey, nach Neu-Orleans verschifft, um dort wieder aufgestellt zu werden. Die Camden Raffinerie wurde ursprünglich von Spreckels gegründet, dann vom Trust aufgekauft und außer Betrieb gesetzt. Das Zuckergeschäft zwischen Neu-Orleans und Cuba hat sich enorm vergrößert, und Rohzucker wurde aus Cuba nach verschiedenen Plantagen, namentlich nach der Godchaux Plantage, gebracht, um dort raffiniert zu werden. Der Trust will sich durch den Neubau in die Lage versetzen, das Raffineriegeschäft wieder vollständig in seine Hände zu bekommen.

Eastman Kodak Company. Das Geschäftsjahr 1904 war ein sehr günstiges. Nach Zahlung von 6% Dividende für Vorzugsaktien und 10% für Stammaktien und vielen Abschreibungen verblieb ein Nettoüberschuß von 1 057 781 Doll. gegen 612 024 Doll. in 1904. Der Reingewinn beträgt 3 339 148 Doll. (gegen 2 925 691 Doll. im Jahre 1903). Das Aktienkapital der Gesellschaft besteht aus 25 Mill. Doll.

Die National Railroad of Mexico wird eine eigene Anlage für die Herstellung von Pintschgas bauen und zwar in der Stadt Mexico. Augenblicklich kauft die Gesellschaft ihr Gas von der Mexican Central Line.

Rubber Goods Manufacturing Company. Der Jahresbericht der Gesellschaft zeigt ein Fallen des Reingewinns, der hauptsächlich durch das Steigen der Preise für Rohgummi verursacht wurde. Der Totalüberschuß, der zur Verteilung gelangt, ist jedoch größer als im Vorjahre, weil kleinere Abschreibungen gemacht worden sind. Der Nettoüberschuß betrug 1 588 127 Doll. (gegen 1 178 398 Doll. in 1903). Der Preis für Rohgummi war 12—14% höher als je in der Geschichte der Gummiindustrie. Das Aktienkapital der Gesellschaft beträgt 25 Mill. Doll.

Handelsbeziehungen Mexikos. Der Handel zwischen Mexiko und den Vereinigten Staaten ist in jüngster Zeit mit großer Schnelligkeit gewachsen, und große Summen sind von amerikanischen Geschäftsleuten in verschiedenen Gebieten angelegt worden. Hauptsächlich hat sich amerikanisches Kapital für Minen, Baumwollpflanzungen und Eisenbahnen interessiert.

Der Export aus Mexiko nach den Vereinigten Staaten hat sich von 4 346 364 Doll. in 1874 auf 43 633 275 Doll. in 1904 gehoben, und der Import von den Vereinigten Staaten nach Mexiko ist von 5 946 839 Doll. in 1874 auf 45 844 720 Doll. in 1904 gestiegen. Im Jahre 1903 gingen 64% der Gesamtausfuhr von Mexiko nach den Vereinigten Staaten, und 53% der Gesamteinfuhr nach Mexiko kamen von den Vereinigten Staaten.

Den nächst größten Zuwachs in den Handelsbeziehungen Mexikos mit dem Auslande zeigt Deutschland. Im Jahre 1893 exportierte Deutschland nach Mexiko für 2 875 000 Doll. und im Jahre 1903 9 569 000 Doll. für ein Wachstum von $6^{3}/_{4}$

Mill., während die Vereinigten Staaten in dieser Hinsicht um $14^1/_2$ Mill. Doll. in demselben Zeitraum zunahmen. Aus England wurden im Jahre 1893 für 5 681 000 Doll. importiert und im Jahre 1903 für 10 331 000 Doll. Aus Frankreich wurden importiert im Jahre 1893 für 4 781 000 Doll. und im Jahre 1903 für 6 537 000 Doll.; aus Belgien im Jahre 1893 für 398 000 Doll. und im Jahre 1903 für 2 590 000 Doll.; aus Spanien im Jahre 1893 für 2 212 000 Doll. und im Jahre 1903 für 3 030 000 Doll. Der Zuwachs des Imports aus den Vereinigten Staaten war daher so groß als der Gesamtzuwachs der Einfuhr von Deutschland, England und Frankreich. Den größten Teil der Einfuhr aus den Vereinigten Staaten bildeten Eisen- und Stahlprodukte, dann kommen Kohlen, Baumwolle und baumwollene Waren und schließlich Bauholz, Wagen, Lederfabrikate, Chemikalien, Farben, Dynamit und Petroleum. *G. O.*

Mexiko. Verbrauchssteuer auf Dynamit und andere gewerbliche Sprengstoffe. Laut eines am 1./3. 1905 in Kraft getretenen Dekrets des Präsidenten vom 21./2. 1905 ist für Dynamit und andere gewerbliche Sprengstoffe aller Art, die in die Republik eingeführt oder im Gebiete der Republik hergestellt werden, eine innere Verbrauchssteuer in Stempeln zu 21 Centavos für 1 kg Rohgewicht zu entrichten. Die Verbrauchssteuer wird unbeschadet der tarifmäßigen Einfuhrzölle erhoben. Befreit von der Verbrauchssteuer bleiben gewöhnliches Schwarzpulver für Bergwerke, Feuerwerks- oder Jagdpulver, sofern zu deren Herstellung nur Schwefel, Kohle sowie salpetersaures Natrium und salpetersaures Kalium, nicht aber Nitroglycerin, chlorsaures Kalium oder andere chemische Explosivstoffe verwendet sind. Die Erhebung der inneren Steuer auf Dynamit und andere gewerbliche Sprengstoffe soll nach Maßgabe der zu diesem Zweck erlassenen Bestimmungen erfolgen.

Für die mexikanische Dynamit- und Sprengstoffgesellschaft bleiben sowohl die hinsichtlich der Einfuhr von Dynamit und anderen gewerblichen Sprengstoffen, als auch die hinsichtlich der Entrichtung der inneren Verbrauchssteuer vereinbarten Bestimmungen in Kraft. *Cl.*

Jamaika. Zuschlagzoll bei der Einfuhr von Waren. Laut Verordnung vom 16./3. 1905 wird bis zum 31./3. 1906 bei der Einfuhr von Waren in die Kolonie ein Zuschlagszoll von 6% auf alle tarifmäßigen Zölle erhoben. *Cl.*

Persien. Verzeichnis der für den allgemeinen Handel geöffneten Häfen und Zollstellen. Das persische Zollministerium hat unter dem Titel „Tableau des Bureaux de Douane de l'Empire Persan" ein Verzeichnis der für den allgemeinen Handel geöffneten Häfen und Zollstellen nebst Angabe der den einzelnen Stellen übertragenen Befugnisse und der zu denselben führenden Handelswege herausgegeben. Das Verzeichnis ist in Teheran bei der „Imprimerie Belge" erschienen. *Cl.*

Belgien. Transport für Behälter mit flüssiger Luft. Der „Moniteur Belge" vom 2./4. 1905 enthält eine Verordnung des belgischen Ministers für Eisenbahnen über den Transport von mit flüssiger Luft gefüllten Flaschen. Behälter mit flüssiger Luft müssen hiernach bei ihrer Versendung mit einem gewölbten Deckel oder einer Kapsel aus Zinn versehen sein, welche die Flaschenöffnung bedecken, ohne dieselbe hermetisch zu verschließen. Sie sind in Asbest oder Glaswolle zu verpacken oder damit zu bedecken, sowie in Kisten mit festen Brettern von mindestens 15 mm Stärke auf Späne zu setzen. Die Kisten müssen quadratisch oder rechteckig und mit einem mit Löchern versehenen Deckel verschlossen sein. Der Deckel ist mit Eisengestänge von 20—25 cm Höhe zu beschlagen, und die 4 Seitenwände sind mit starken Handgriffen in der Weise zu versehen, daß das Packstück nur auf die eigentliche Bodenseite gestellt werden kann. Die Kisten müssen mit den Aufschriften „Zerbrechlich" oben und unten die Aufschrift tragen: „Es ist sehr gefährlich, die Kiste in anderer Weise als mit dem Boden nach unten zu stellen oder zu handhaben". Die Versendung hat in offenen, nicht verdeckten Wagen zu erfolgen. Falls ein Behälter aufbricht, und die Flüssigkeit entweicht, darf das Personal keine Hilfe leisten, sondern muß die Flüssigkeit auslaufen lassen, da jede Berührung mit Händen und Kleidungsstücken Brandschaden im Gefolge hat. Die Verwaltung lehnt jede Verantwortung für Gewichtsverluste ab, die durch Verdunsten der Flüssigkeit entstehen. *Cl.*

Wien. An der Technischen Hochschule führten Prof. Dr. M. Bamberger, Dr. F. Böck und Ingenieur F. Wanz einen von ihnen erfundenen **Atmungsapparat** „Pneumatogen" vor, durch welchen die Unglücksfälle in Bergwerken durch Einatmung giftiger Gase ausgeschlossen sein sollen (vgl. diese Z. **17**, 1426).

Eine vom galizischen Landesausschusse einberufene Enquete befaßte sich mit den eigentümlichen Verhältnissen des Erdwachs- und Erdölbetriebes in Galizien. Es wurde darauf hingewiesen, daß viele, insbesondere die älteren Schachtanlagen, jeder fachmännischen Grundlage in der Abtäufung entbehren, und daß die Schächte sich nicht selten kreuzen. Nur wenige Firmen besitzen größere, einen rationellen Bergbaubetrieb ermöglichende Komplexe, wogegen zahlreiche Betriebe die Terrains ohne Rücksicht auf deren minimales Ausmaß erwarben. Zahlreiche Gruben haben kaum so viel Terrain, um auf denselben die zur Bohrung eines Schachtes erforderlichen Einrichtungen zu plazieren. Ebenso verwickelt seien die Besitzverhältnisse an den einzelnen Gruben. Es wurden Vorschläge hinsichtlich der Minimal- und Maximalmaße der Schachtanlagen, der zwangsweisen Vereinigung der kleineren Terrains mit den größeren Unternehmungen, der Bildung von Genossenschaften zur Exploitierung der vereinigten kleineren Terrains, der Eintragung der Grubenbesitze in die „Naphtabücher" usw. gemacht. *N.*

Handelsnotizen.

Halle. Auf Seite 279 dieser Zeitschrift haben wir auf die steigende Tendenz der Rohgummipreise hingewiesen. Die Preissteigerung hält auch jetzt noch an und ist nicht abzusehen, daß in nächster Zeit eine Änderung eintreten wird. Für die Fabriken, die Fine Para

Gummi verarbeiten und mit diesen hohen Preisen zu rechnen haben, ist selbstverständlich die Notwendigkeit eingetreten, auch die Preise der Fertigerzeugnisse zu erhöhen, und dies umsomehr, als in dem angegebenen Zeitraum auch die Preise für Baumwolle und daraus hergestellte Gewebe, die einen wesentlichen Faktor bei der Herstellung von Gummiwaren darstellen, vorübergehend eine bedeutende Steigerung erfuhren. Die notwendige Erhöhung der Preise für fertige Gummiwaren begegnete den größten Schwierigkeiten, die namentlich verursacht wurden durch die Unlust der Verbraucher, für diesen Artikel höhere Preise anzulegen. Man war viel eher geneigt, unter Beibehaltung gewohnheitsmäßiger Preise in eine Verschlechterung der Beschaffenheit der Fertigprodukte zu willigen; besonders der Zwischenhandel hat, gestützt auf das Unvermögen einer richtigen Qualitätsbeurteilung von seitens des verbrauchenden Publikums vielfach versucht, in einem unsinnigen Widerspruch zu den Preisen der Rohware, althergebrachte Preise für Fertigerzeugnisse bestehen zu lassen. Selbstverständlich unter Unterschiebung wesentlich verschlechterter Ware. Aber auch Fabriken haben diesem Zwang nachgegeben, wenn sie bei der großen Übererzeugung der Gummiwarenindustrie, die, die kleineren mitgerechnet, für Deutschland allein die unverhältnismäßig hohe Zahl von mehr als 90 Fabriken, wovon nur 60 eine größere Bedeutung haben, erreicht, schlecht oder ungenügend beschäftigt waren. Wiederholt ist zwar versucht worden, nach Vereinbarung die Preise der Erzeugnisse einheitlich und der Marktlage entsprechend zu gestalten; doch ist es nicht gelungen, dies in einer Weise zu erreichen, wie es für eine gesunde Geschäftsführung notwendig wäre. Auch heute stehen die Preise für fertige Erzeugnisse trotz verschiedener Preisaufschläge immer noch in einem Mißverhältnis zu den Preisen der Rohstoffe. Die schlechten Ergebnisse auf dem Gebiete der Kautschukindustrie geben beredtes Zeugnis dafür ab. Eine Besserung dieser ungesunden Zustände ist nur durch Rückkehr zu besseren Beschaffenheiten der Fertigerzeugnisse, wofür natürlich entsprechende Preise gezahlt werden müssen, möglich. Die Verbraucher dürfen sich nicht durch den Preis bestimmen lassen, sondern müssen darauf sehen, auch die richtigen Qualitäten zu erhalten, da sie sonst durch die Verwendung der billigen und schlechten Beschaffenheiten zu großem Schaden kommen. Andererseits werden die Fabriken durch die Lieferung der Minderqualitäten in Mißkredit gebracht.

Frankfurt a. M. Der Abschluß der Trockenplattenfabrik Dr. C. Schleußner, A.-G., ergab nach 16 870 M (wie i. V.) Abschreibungen einen Reingewinn von 143 967 M (i. V. 126 912 M), aus welchem voraussichtlich 10% (wie i. V.) verteilt werden.

Görlitz. Die Glashüttenwerke Adlerhütten in Penzig haben im abgelaufenen Jahre 1 217 091 M (i. V. 1 063 159 M) Gewinn auf Warenrechnung erzielt, während die Abschreibungen 72 168 M (87 958 M), und die Unkosten 1 080 528 M (992 642 M) erforderten. Nach Überweisung an den Sicherheitsbestand von 13 000 Mark (8000 M) und Rückstellung von 42 000 M ergab sich ein Gewinn von 9395 M gegen 21 391 M Verlust i. V. Eine Dividende kann also wieder nicht verteilt werden.

Köln. Die Rheinische Dynamitfabrik erzielte einen Reingewinn von 261 959 M (i. V. 222 238 M), aus dem eine Dividende von 20% (gegen 17% i. V.) zur Verteilung gelangt.

Berlin. Aus einer Mitteilung der Verwaltung der chemischen Fabrik Hönningen ist zu entnehmen, daß im abgelaufenen Geschäftsjahr der Absatz an Strontiansalzen zurückgegangen ist. Dieser Rückgang des Strontianverbrauches hat seine Ursache in der Knappheit und den hohen Preisen der Melasse.

Kattowitz. Der Oberschlesische Kohlenversand betrug im Mai 1 477 660 t gegen 1 344 280 in derselben Zeit des Vorjahres und seit Jahresanfang 8 088 490 t gegen 6 952 400 t.

Halle. Dem Bericht der Handelskammer zu Halle entnehmen wir folgendes beachtenswerte Zahlen.

Die Londoner offiziellen Durchschnittsnotierungen für Standard-Kupfer waren im Jahre 1904 für eine Tonne

Ende Januar	$56^3/_8$ L.	Ende Juli	$57^1/_4$ L.
„ Februar	$56^1/_2$ L.	„ Aug.	$57^1/_4$ L.
„ März	$57^7/_8$ L.	„ Sept.	58,0 L.
„ April	$58^5/_8$ L.	„ Okt.	$62^5/_8$ L.
„ Mai	$56^1/_2$ L.	„ Nov.	$67^1/_8$ L.
„ Juni	$56^5/_8$ L.	„ Dez.	$68^1/_8$ L.

Nach den vorliegenden statistischen Berichten stellte sich die Weltproduktion von Kupfer
im Jahre 1904 auf ca. 652 522 t
gegen 578 787 t in 1903,
also in 1904 etwa 73 735 t mehr.
Der Kupferverbrauch Deutschlands betrug:
im Jahre 1904 146 006 t,
im Jahre 1903 117 615 t,
also im Jahre 1904 28 391 t mehr.

Es betrugen die Kupferverschiffungen von Nordamerika nach
Europa im Jahre 1904 241 026 t,
im Jahre 1903 138 357 t,
mithin im Jahre 1904 102 669 t mehr.
Die Einfuhr nach Deutschland belief sich
im Jahre 1904 auf 134 972 t,
im Jahre 1903 auf 106 787 t,
also im Jahre 1904 mehr 28 185 t,

Die Kupferbestände in England und Frankreich betrugen nach den statistischen Berichten der Firma Henry R. Merton & Co. in London Ende 1904 16 734 t, gegen Ende 1903 13 851 t, wonach im Jahre 1904 eine Zunahme um 2883 t stattgefunden hat.

Der Durchschnittspreis für Mansfelder raffiniertes Kupfer betrug im Jahre 1904 120,93 M per 100 kg, im Jahre 1903 122,81 M per 100 kg, demnach im Jahre 1904 1,88 M weniger.

Der Durchschnittspreis für Elektrolytkupfer war im Jahre 1904 119,51 M per 100 kg, während er im Jahre 1903 120,40 M war.

Die Differenz zwischen der niedrigsten Hamburger Notierung für Silber im Jahre 1904 (72 M pro kg) und der höchsten (84 M) betrug 12 volle M.

Die Silberproduktion Deutschlands belief sich
im Jahre 1904 auf 432 135 kg,
im Jahre 1903 auf 413 579 kg,
also im Jahre 1904 mehr 18 556 kg.

Der Hamburger Durchschnittspreis für Silber betrug 1904 im

Januar	78,18 M	Juli	79,09 M
Februar	79,13 M	August	78,80 M
März	77,39 M	September	77,84 M
April	73,87 M	Oktober	78,96 M
Mai	75,57 M	November	79,52 M
Juni	75,70 M	Dezember	82,38 M

Dividenden:

	1904 %	1905 %
Nahrungsmittelfabrik C. H. Knorr A.-G. Heilbronn	10	10

Gewerkschaft Justus 1 Volpriehausen pro Juni 50 M Ausbeute.

Aus anderen Vereinen.

4. Jahresversammlung der freien Vereinigung Deutscher Nahrungsmittelchemiker zu Dresden.

In den ersten Tagen des Monats Juni trafen sich aus allen Gauen Deutschlands Vertreter der Nahrungsmittelchemie, um in ernster Beratung die neuesten Errungenschaften und Fortschritte dieses besonderen Zweiges der angewandten Chemie gegenseitig auszutauschen und neuzeitlichen Forderungen entsprechend Normen für die Untersuchung und Begutachtung von Nahrungs- und Genußmitteln aufzustellen.

Bereits am Donnerstag fanden sich die Gäste mit vielen Dresdner Kollegen im Versammlungsorte, dem Königl. Belvedere, zusammen, begrüßt durch eine Ansprache des Herrn Medizinalrat Prof. Kunz-Krause und unterhalten durch vielseitige Darbietungen aller Art.

Die am 2. Juni, 9 Uhr, unter Leitung des Herrn Prof. Dr. Medicus-München tagende Hauptversammlung stand unter dem Zeichen der Trauer um den erst kürzlich verschiedenen, verdienstvollen bisherigen 1. Vorsitzenden Herrn Geh. Medizinalrat Prof. Hilger, dessen Verdienste als Gründer der Vereinigung in einer Ansprache durch Prof. A. Mayrhofer-Mainz gebührende Würdigung fand.

Unter den Ehrengästen, die der Versammlung beiwohnten und diese in einer Ansprache begrüßten, nennen wir die Herren Regierungsrat Prof. Dr. Kerp vom Reichsamt des Innern und vom Gesundheitsamt, Herrn Geh. Regierungsrat von Buchka vom Reichsschatzamt, Herrn Regierungsrat Heule vom Königl. Ministerium des Innern in Bayern, den 2. Bürgermeister von Dresden, Herrn Hetschel, Herrn Geh. Regierungsrat Königstein für das Königl. Sächs. Ministerium des Innern, Herrn Geh. Medizinalrat Prof. Dr. Renk, Vertreter der Technischen Hochschule Dresden, Hofrat Dr. Forster-Plauen für den Verband selbständiger öffentlicher Nahrungsmittelchemiker und Herrn Oberbergrat Heintze als Vertreter des Vereins Deutscher Chemiker und des Bezirksvereins Sachsen-Thüringen.

Den wissenschaftlichen Erörterungen lag die Tagesordnung zugrunde, die wir im wesentlichen bereits auf S. 731 mitgeteilt haben.

Als das wichtigste Ergebnis der am 2. und 3. Juni stattgefundenen Beratungen erwähnen wir die Vorschläge des Ausschusses zur Abänderung des Abschnittes „Gewürze“ und „Fette und Öle“, der „Vereinbarungen“, die in ausführlicher Weise nach dem Stande unserer schnell vorwärtsschreitenden Wissenschaft von E. Späth-Erlangen und K. Farnsteiner-Hamburg begründet wurden. Diese Vorschläge, die lediglich die Anschauungen der praktischen Vertreter der Nahrungsmittelchemie darstellen, sollen dem Reichsgesundheitsamte zur Berücksichtigung bei der Neubearbeitung der „Vereinbarungen“ unterbreitet werden, in der Erwartung, daß dieselben im weitesten Umfange Berücksichtigung finden werden.

Die Versammlung beschloß auch einstimmig, dem vom Vorstande des Vereins Deutscher Chemiker zur Wahrung der Standesinteressen zusammengerufenen Ausschusse nach den bereits bekannten statutarischen Bestimmungen beizutreten.

Von großem Interesse waren die Mitteilungen des von der holländischen Regierung entsandten Chemikers Dr. Swaving über die in Holland eingeführte behördliche Überwachung des Verkehrs mit Butter. Wir wollen diesen Bestrebungen, die volle Anerkennung verdienen, auch vollen Erfolg wünschen, damit das durch gewissenlose Manipulationen berüchtigter Butterhändler schwer geschädigte Renommee der holländischen Butter recht bald wieder zu Ansehen kommt.

Am 2. Juni, nachmittags, besichtigten die Teilnehmer die Schokoladenfabrik von Petzold Aulhorn-Dresden und am 3. Juni, nachmittags, unter Leitung des Oberbergrat Heintze die Königl. Porzellanmanufaktur in Meißen.

Hauptversammlung der Deutschen Bunsengesellschaft zu Karlsruhe.

II. Verhandlungstag, Sonnabend, den 3. Juni 1905.

Am Samstag wurden zunächst geschäftliche Angelegenheiten erledigt. Zum ersten Vorsitzenden wurde für die nächsten drei Jahre Geheimrat Nernst in Berlin, zum zweiten Vorsitzenden Geheimer Regierungsrat Dr. Böttinger gewählt. Die nächste Versammlung soll in Dresden tagen. Aus dem Geschäftsbericht ist zu entnehmen, daß Henry Roscoe die von Bunsen an ihn gerichteten Briefe der Gesellschaft als Geschenk vermacht hat. Die Briefe erhält zunächst Prof. Dr. Kahlbaum in Basel zur Benutzung bei der von ihm herauszugebenden Bunsenbiographie; dann werden sie dem Museum für Meisterwerke in München zur Ausstellung überwiesen. Eine lebhafte Erörterung rief die Ablassung des Danktelegramms an Roscoe hervor, die in englischer Sprache geschehen war. Gegen diesen Gebrauch einer fremden Sprache wandte sich entschieden der Vertreter des Vereins deutscher Chemiker, Dr. Heraeus, und er wurde darin aus dem Kreis der Versammlung, besonders auch von Geheimrat Ostwald aus

Leipzig unterstützt; der Antrag, daß künftig alle von der Bunsengesellschaft ausgehenden Erklärungen in deutscher Sprache abgefaßt sein müßten, wurde einstimmig und mit lebhaftem Beifall aufgenommen.

1. Bodenstein-Leipzig *Gleichgewichtsmessungen an der Kontaktschwefelsäure.* — Redner beschreibt zunächst den benutzten Apparat und die Versuchsmethode. Die Formel

$$\frac{C^2_{SO_2} \cdot C_{O_2}}{C^2_{SO_3}} = K$$

wurde sehr gut erfüllt gefunden. Ferner ergibt sich mit großer Sicherheit die Reaktionswärme aus der Konstanten K mittels der van't Hoffschen Beziehung.

2. In der hierauf folgenden Diskussion wird über die Anträge der Maßeinheitskommission beraten. Nach ausgedehnter Debatte wurden die Vorschläge der Kommission angenommen.

3. Luther-Leipzig. *Über die Zählung der Elektrodenpotentiale.* — Der Redner sowie der folgende, Krüger-Göttingen, haben im Auftrage der Gesellschaft die in den letzten Jahren infolge verschiedener Wahl der Nullpunkte aufgetretene Schwierigkeit zu besprechen, daß aus den Angaben der Literatur nicht immer mit Sicherheit zu ersehen ist, in welcher Weise gerechnet wird. Er erörtert die Vorschläge, als „Bezugselektrode" die gebräuchlichen Kombinationen Hg—HgCl—$^1/_1$-n. KCl oder H_2 an Platin —$^1/_{10}$-n. Schwefelsäure zu wählen, und erklärt sich gegen einen zur gegenwärtigen Zeit vorzunehmenden Übergang von der erstgenannten auf die zweite.

4 Krüger-Göttingen. *Über die Zählung der Elektrodenpotentiale.* — Redner schlägt vor, die Kalomelelektrode als Bezugselektrode zu wählen und ihr den Wert —0,283 zuzulegen.

In der Debatte über diese beiden Referate spricht Nernst für die Wahl des Wasserstoffpotentials als Nullwert. Luther weist auf die Unsicherheit dieses Wertes hin; Haber bezeichnet es als wünschenswert, daß in der Literatur wenigstens vorläufig einfach die direkt gemessenen, nicht umgerechneten, Zahlen angegeben werden.

5. Cohen-Utrecht. *Über das explosive Antimon.* — Redner demonstriert zunächst das Verhalten des so genannten Stoffes. Dieser zerfällt durch Schlagen sofort unter Explosion, wenn er vorher gekühlt worden war, ohne diese Begleiterscheinung, in Pulver. Redner gibt historische Mitteilungen. Das explosive Antimon ist eine Modifikation α-Antimon in fester Lösung mit Antimonchlorid usw. Das explodierte Antimon ist ebenfalls eine feste Lösung, in der das gewöhnliche (β) Antimon vorkommt. α und β stehen in Monotropiebeziehung, β ist der stabile Stoff. Die Umwandlungswärme ist sehr groß (Demonstration).

6. V. Henri-Paris. *Gesetze der Enzymwirkung und heterogene Katalyse.* — Redner bespricht im Anschlusse an eigene mehrjährige Studien von Fermentreaktionen die zur Darstellung der Resultate vorgeschlagene Formel von Bodenstein sowie eine von ihm selbst aufgestellte. Die weiteren theoretischen Entwicklungen des Redners, die sich auf die Kolloideigenschaften der Fermente und Zusammenhänge mit Diffusionsvorgängen beziehen, sind wegen Unruhe des Auditoriums schwer verständlich.

In der Diskussion sprechen Herzog, Bredig, Nernst und der Vortragende über die Zulässigkeit gewisser Voraussetzungen.

7. Schenck-Marburg. *Über die Natur der kristallinischen Flüssigkeiten und flüssigen Kristalle.* — Redner gibt unter Hinweis auf am Nachmittag bevorstehende Demonstrationen durch O. Lehmann nur einen kurzen Überblick über das Gebiet. Die flüssigen Kristalle sind optisch anisotrop und zeigen überhaupt deutliche Richtungsphänomene, sind aber mechanisch sehr leicht deformirbar. Es gibt je nach dem Stoffe erhebliche Unterschiede in der Abstufung zwischen kristallfester und tropfbar flüssiger Form. Bisher sind 21 Fälle festgestellt. Redner erörtert die Gründe für die von Lehmann und ihm im Gegensatze zu Quincke und Tammann vertretene theoretische Auffassung.

In der Diskussion erwidert Tammann.

— Mittagspause. —

Nachmittag.

Nach einem Vortrag von Löwe-Jena *Über neuere Anwendung der Refraktometrie,* dem der Ref. beizuwohnen verhindert war, sprach

8. Gutbier-Erlangen. *Über das Atomgewicht des Wismuts.* Redner findet als Resultat: aus der Oxydation des Metalls 208,02, aus der Reduktion 208,03, aus der Analyse des Bromids 208,05.

10. Luther-Leipzig. *Zur Kenntnis des Ozons.* —Für die Löslichkeit des Ozons in verd. Schwefelsäure gilt das Absorptionsgesetz von Henry. Platin und Iridium verhalten sich als Elektrodenmaterial ziemlich gleich, die Vorbehandlung der Elektrode ist von Wichtigkeit für die Messung. Ein Unterschied besteht bezüglich des Reaktionsschemas zwischen dem elektrochemischen Verhalten an Platin und Iridium. Man ist zunächst noch nicht berechtigt, aus elektromotorischen Messungen auf die Lage des Ozongleichgewichts zu schließen.

11. Jordis-Erlangen. *Erscheinungen bei der Darstellung und Reinigung von Kieselsäuregel.* —. Redner beschreibt einige Erscheinungen, die ihm bei der Verfolgung dieses Prozesses aufgefallen sind.

12. L. Wöhler-Karlsruhe. *Über die Oxydierbarkeit des Palladiums.* — Redner hat die für die Oxydation zu Palladiumoxydul maßgebenden Größen bestimmt. Ein Superoxyd existiert jedenfalls nicht.

13. Drucker-Leipzig. *Über das Molargewicht des Lösungsmittels in binären Gemischen.* — Es handelt sich um theoretische Überlegungen, über die später ausführlich berichtet werden soll.

14. Bechhold-Frankfurt a. M. *Über eine eigenartige Reaktion des Hexabrombiresorcins.* — Der Stoff oxydiert sich, wenn wenig Alkali in der wässerigen Lösung vorhanden ist, dagegen nicht bei größerer Alkalikonzentration.

15. Haber-Karlsruhe. *Nachweis und Fällung der Ferroionen des Ferrocyankaliums in seiner wässerigen Lösung.* — Die Reaktion beruht auf der Verschiedenheit der Lichtempfindlichkeit des Salzes in alkalischer Lösung. Redner gibt eine theoretische Diskussion des Problems.

16. Wedekind-Tübingen. *Über magnetische Verbindungen.* — Redner hat nach dem Goldschmidtschen Verfahren paramagnetische Legierungen von Mangan mit Bor, Wismut und Antimon erhalten.

Die Gesellschaft für wirtschaftliche Ausbildung in Frankfurt a. M. wird, wie im vorigen Jahre, so auch in diesem Herbst vom 2.—14./10. einen Vortragskurs für Ingenieure, Chemiker und Beamte industrieller Unternehmungen in Essen a. d. Ruhr veranstalten. Behandelt werden: Rechtsverhältnisse der Aktiengesellschaften, 6 Stunden. Schutz des gewerblichen Eigentums, 6 Stunden. Buchführung und Bilanzwesen, 12 Stunden. Selbstkostenwesen, 6 Stunden. Bauten- und Börsenwesen, 12 Stunden. Verkehrsgrundlagen des Welthandels, 12 Stunden. Handelspolitik, 6 Stunden. Fabrikorganisation, 6 Stunden. Gewerbehygiene, 6 Stunden.

Die Teilnehmergebühr ist für den ganzen Kursus 50 M pro Person; jedoch können auch einzelne Vortragsreihen zum Preise von 1 M pro Stunde belegt werden. Anfragen und Anmeldungen sind an die Gesellschaft für wirtschaftliche Ausbildung, e. V., Frankfurt a. M., Kettenhofweg 27, zu richten. *Krull.*

Personalnotizen.

Dr Moritz Kohn wurde an der Universität Wien als Privatdozent für organische Chemie zugelassen.

An der technischen Hochschule in Wien wurden als Privatdozenten zugelassen: Dr. techn. Friedrich Böck für organische Chemie; Dr. techn. Anton Skrabal für anorganische und analytische Chemie; Dr. Emil Abel, Chemiker am Phonogrammarchiv der Akademie der Wissenschaften, für physikalische Chemie und Elektrochemie.

Neue Bücher.

Branntweinsteuerausführungsbestimmungen. Abdruck der vom kgl. preuß. Finanzministerium unter Berücksichtigung des Bundesratsbeschl. vom 18./9. 1902 veranstalteten Ausgabe. 8°. Berlin, R. Eisenschmidt 1905.

1. Teil. Branntweinsteuergrundbestimmung. (51 S.) M —.50. — 2. Teil. Brennereiordnung. (278 S. m. 1 Abb. u. 1 Taf.) M 2.— — 3. Teil. Meßuhrordnung. (51 S. m. 2 Abb. u. 6 Taf.) M —.80 — 4. Teil. Branntweinbegleitscheinordnung. (39 S.) M —.40 — 5. Teil. Branntweinlagerordnung. (39 S.) M —.40 — 6. Teil. Branntweinreinigungsordnung. (38 S.) M —.40 — 8. Teil. Branntweinsteuerbefreiungsordnung. 116 S.) M —.90 — 9. Teil. Vorschrift über die Branntweinstatistik. (28 S.) M —.30

Erdmann, H., Laborat.-Vorst., Prof., und **P. Köthner,** 1. Assist., Privatdoz., DD. Naturkonstanten in alphabetischer Anordnung. Hilfsbuch für chem. und physikalische Rechnungen, m. Unterstützung des internationalen Atomgewichtsausschusses herausgeg. (VI, 192 S.) gr. 8°. Berlin, J. Springer 1905. Geb. M 6.—

Ergänzungstaxe zur deutschen Arzneitaxe für 1905. Herausgeg. vom deutschen Apothekerverein und in dessen Auftrage bearb. von Herm. Stein. (XXIV, 187 S.) gr. 8°. Berlin, Selbstverlag des deutschen Apothekervereins 1905. Geb. M 2.50

Grafe, Vikt., Dr. Studien über Atmung und tote Oxydation. (51 S. m. 1 Fig. u. 1 Taf.) gr. 8°. Wien. C. Gerolds Sohn 1905. M 1.10

Grafe, Vikt., Dr. Studien über den mikrochemischen Nachweis verschiedener Zuckerarten in den Pflanzengeweben mittels der Phenylhydrazinmethode. (14 S. m. 2 Taf.) gr. 8°. Wien, C. Gerolds Sohn 1905. M —.70

Koppe, Rob., Dr. Der Alkohol und die Staatsfinanzen. (19 S.) gr. 8°. Moskau, A. Lang 1905. M 1.—

Lerch, F., v., Dr. Über das Th X und die induzierte Thoraktivität. (31 S. m. 4 Taf.) gr. 8°. Wien, C. Gerolds Sohn 1905. M 1.—

Männer der Wissenschaft. Eine Sammlung von Lebensbeschreibungen zur Geschichte der wissenschaftlichen Forschung und Praxis. Herausgeg. von Dr. Jul. Ziehen. gr. 8°. Leipzig, W. Weicher. Jedes Heft M 1.—
Ostwald, Prof. Dr. Wilh. R. W. Bunsen. (40 S. m. 1 Bildnis) 1905.

Plitz, Ernst. Kleine anorganische Chemie. Systematische Übersicht des elementarchem. Unterrichtsstoffs zum Wiederholen. 2. verb. Aufl. (VI, 106 S.) 8°. Jena, H. W. Schmidt 1905. Geb. M 1.60

Schwarz, Paul, Dr. Beiträge zur Kenntnis der Azimide und der Aldehydine. (43 S.) gr. 8°. Breslau 1905. Leipzig, G. Fock. M 1.—

Uhlenhuth, Stabsarzt, Prof. Dr. Das biologische Verfahren zur Erkennung und Unterscheidung von Menschen- und Tierblut sowie anderer Eiweißsubstanzen und seine Anwendung in der forensischen Praxis. Ausgewählte Sammlung von Arbeiten und Gutachten. (VIII, 152 S.) Lex. 8°. M 3.—

Bücherbesprechungen.

Über die basischen Eigenschaften des Sauerstoffs und Kohlenstoffs. Von Dr. Julius Schmidt. VI und 111 Seiten, gr. 8°. Berlin, Gebr. Bornträger. 1904. M. 3.20

Der Verf. gibt in der vorliegenden Schrift zunächst einen Überklick über das komplizierte Gebiet der Verbindungen, in denen vierwertiger bzw. basisch fungierender Sauerstoff angenommen wird. Die Hauptergebnisse der Forschungen von Collie und Tickle, v. Bayer und Villiger, Kehrmann, Werner und anderen werden in gedrängter Form erörtert und deren große Bedeutung für die Aufklärung der Konstitution vieler wichtiger Farbstoffklassen hervorgehoben. Ein Abschnitt, die physikalisch-chemischen Studien über den mehrwertigen Sauerstoff betreffend, enthält reichhaltiges und anregendes Material, welches in Verbindung mit den vorher gegebenen und durch zahlreiche Literaturhinweise vervollständigten

Daten ein übersichtliches Bild über den Stand der auf Lösung der vorliegenden Fragen hinzielenden Studien gewährt.

Im Anschluß an die Erörterung der basischen Eigenschaften des Sauerstoffs finden die basischen Eigenschaften des Kohlenstoffs, die durch das Studium des Triphenylmethyls von Gomberg bzw. das Triphenylcarbinols in Fluß gekommen sind, eine zwar kurze, aber übersichtliche und gleichfalls durch zahlreiche Literaturhinweise ausgezeichnete Besprechnug.

Bezüglich alles näheren muß auf das Werk selbst verwiesen werden, dessen Anschaffung nur empfohlen werden kann. *Scheiber.*

Die Apparatefärberei. Von Dr. Gustav Ullmann. Berlin. Verlag von Julius Springer, 1905. M. 6 —

Der große Aufschwung, welcher in der Herstellung der künstlichen Farbstoffe seit dem letzten Drittel des vorigen Jahrhunderts zu verzeichnen ist, hat nicht nur befruchtend und fördernd auf den chemisch-färberischen Teil der Textilveredlungsindustrie gewirkt, sondern ist auch in nicht minderem Maße auf den mechanisch-technischen Teil derselben von ungeahntem Einfluß gewesen. Dank der von der Teerfarbenindustrie gelieferten einfache Färbemethoden erfordernden Farbstoffe hat sich besonders derjenige mechanische Teil der Färberei, welcher unter der nicht gerade glücklich getroffenen, aber allgemein eingebürgerten Bezeichnung der „Apparatefärberei" zusammengefaßt wird, zu einem mächtigen Zweige der Färbereitechnik entwickelt.

Eine übersichtliche und nach Möglichkeit kritisch sichtende Zusammenstellung des bisher auf dem Gebiete der Apparatefärberei Geleisteten ist daher mit Freuden zu begrüßen, wenn dieselbe von einer Persönlichkeit durchgeführt wird, die, wie der Verfasser, die Licht- und auch die Schattenseiten möglichst vieler Apparate aus eigener praktischer Erfahrung kennt.

Im ersten Teile des vorliegenden Buches führt uns der Verf. die mechanischen Färbeapparate in zwei Abschnitten, Apparate nach dem Packsystem und nach dem Aufstecksystem, vor, denen sich ein weiterer Abschnitt über die in ihrer maschinellen Einrichtung ebenso einfache als in ihrer Arbeitsweise und Wirkung überraschende Schaumfärberei und ein vierter Abschnitt (Verschiedene Apparate für Spinnbänder) anschließt, welch letzterer, wie der Verf. selbst ausführt, eigentlich nicht in den Rahmen des vorliegenden Buches gehört, und der deshalb unseres Erachtens nach besser ganz ferngeblieben wäre.

Im zweiten Teile behandelt der Verf. die Ausführung der Apparatefärberei. Er macht uns u. a. mit den verschiedenen Spindelsystemen bekannt, beschreibt das Aufstecken des Materials auf dieselben, das Einpacken des Färbeguts, die Ausführung des Färbeprozesses sowie die bei den verschiedenen Farbstoffklassen zu beachtenden Färbemethoden.

Mit Recht hat der Verf. wenig bewährte und manche wenn auch gut bewährte, aber sich nur unwesentlich von anderen guten Apparaten unterscheidende Konstruktionen nicht in sein Werk aufgenommen, das dadurch nur an Übersichtlichkeit gewonnen hat. Der Wert des Buches wird noch dadurch gesteigert, daß die Beschreibungen der Apparate durch eine große Anzahl guter Abbildungen unterstützt werden und vor allem mit vielen Bemerkungen durchsetzt sind, die, auf praktischen Erfahrungen beruhend, dem Praktiker für die kritische Beurteilung der einzelnen Apparate von großem Wert sein werden.

Der Verf. hat sein Ziel, aus der Praxis für die Praxis eine orientierende Zusammenstellung der Apparatefärberei zu geben, erreicht, so daß das Buch viele Freunde zu finden verdient. *Bl.*

Arbeiten aus dem Pharmazeutischen Institut der Universität Berlin. Herausgegeben von Dr. H. Thoms, Prof. und Leiter des pharmazeutischen Instituts der Universität Berlin. 2. Band, umfassend die Arbeiten des Jahres 1904. Mit Textfiguren, 1 lithographierten Karte und 2 Tafeln. 391 S. gr. 8°. Berlin 1905. Verlag von Julius Springer M 7.—

Mit dankenswerter Pünktlichkeit ist dem an dieser Stelle schon besprochenen 1. Bande der Arbeiten aus dem pharmazeutischen Institut Berlin der zweite gefolgt, der die zahlreichen, während des Jahres 1904 meist schon an anderer Stelle von dem Institutsleiter und seinen Mitarbeitern veröffentlichten Abhandlungen in übersichtlicher Zusammenfassung enthält. Der Inhalt des stattlichen Bandes gliedert sich in synthetische, anorganisch- und organisch-chemische, botanisch- und chemisch-pharmakognostische, Arbeiten aus der Abteilung für die Untersuchung von Arzneimitteln, Spezialitäten und Geheimmitteln, sowie aus der Abteilung für die Untersuchung von Nahrungs- und Genußmitteln, technischen und Kolonialprodukten und in Gutachten.

Auf die Einzelheiten der in dem Werke niedergelegten Forschungsergebnisse, die von dem am Berliner pharmazeutischen Institut herrschenden Eifer Zeugnis ablegen, kann hier nicht näher eingegangen werden, doch sei ihr Studium allen auf dem Gebiete der angewandten Chemie tätigen Fachgenossen, und insbesondere auch jedem wissenschaftlich strebenden Apotheker wiederholt angelegentlichst empfohlen. *C. Mai.*

Das Weltbild der modernen Naturwissenschaft nach den Ergebnissen der neuesten Forschungen von Karl Synder. Autor. deutsche Übersetzung von Prof. Dr. Hans Kleinpeter. Mit 16 Bildnissen. XI u. 301 Seiten. Leipzig 1905. Verlag von Johann Ambrosius Barth. M. 5.60, geb. 6.60

Das Interesse für die mit Riesenschritten vorwärts schreitende Naturwissenschaft zieht immer weitere Kreise, und allerorten regen sich berufene und unberufene Köpfe und Hände, um den immer allgemeiner werdenden Hunger nach Kenntnis der neuesten naturwissenschaftlichen Arbeiten zu stillen. Die meisten so entstandenen Werke geraten nach einem Eintagsdasein in wohlverdiente Vergessenheit. Eine bemerkenswerte Erscheinung ist es an sich schon, wenn ein solches Buch wie das des Amerikaners Karl Synder im Lande seiner Heimat in kurzer Zeit drei Auflagen erlebt, und

es lag nahe, auch dem Publikum anderer Länder dasselbe zugänglich zu machen.

Was wir erhalten, ist nicht eigentlich ein abgeschlossenes Weltbild, vielmehr bietet uns das Buch nur in losem Zusammenhange eine Reihe von Vorträgen über die jüngsten Ergebnisse naturwissenschaftlicher Forschung. Das Verständnis setzt eine gewisse wissenschaftliche Vorbildung voraus; wesentlich gefördert wird es durch den wiederholten Hinweis des Verfassers auf die Ursachen, aus denen die immer mehr ins Reich des Wunderbaren führenden Arbeitsergebnisse entspringen. Während ältere Naturerkenntnis, z. B. eines Newton, ausschließlich angewiesen war auf die Wahrnehmung von Erscheinungen, die unmittelbar den menschlichen Sinnen zugänglich waren, hat die Arbeit der letzten Jahrzehnte Mittel ausfindig gemacht, weit darüber hinaus ein Leben im Weltall aufzudecken, von dem man sich bis dahin nichts hatte träumen lassen. — Philosophische und erkenntnistheoretische Auseinandersetzungen vermeidet der Verfasser. Im wesentlichen beschränkt er sich auf die Mitteilung wissenschaftlicher Tatsachen und eröffnet nur nebenher und gelegentlich Ausblicke in Gebiete weiterer Möglichkeiten. Bei der Fülle und Vielseitigkeit seiner Ausführungen kann dem Verfasser zugute gehalten werden, daß sein Buch teilweise ein gewisses Ungleichmaß zeigt. Der Versuch eines Beweises der Endlichkeit des Weltalls, dem er ein ganzes Kapitel widmet, erscheint nicht geglückt. Die Amerikaner stellt er nach unserem Geschmack allzusehr in den Vordergrund, und sein Hymnus auf Berthelot ist wohl allzu überschwänglich. Der Übersetzer hätte in dieser Hinsicht noch weiter ausgleichend vorgehen können, als er es nach seiner Bemerkung im Vorworte schon getan hat; seine Absichten sind durchaus gut zu heißen, denn jedes Weltbild ist immer mehr oder weniger davon abhängig, aus welchem Weltwinkel es betrachtet wird; in diesem Sinne hätte er auch noch vielmehr als wirklich geschehen den Wortlaut des englischen Originals abschütteln und seine Übersetzung deutscher gestalten dürfen.

Die 16 Bildnisse von hervorragenden Naturforschern der Gegenwart bilden einen willkommenen und sinnigen Schmuck des Buches. *Kubierschky.*

Über Maltechnik. Ein Beitrag zur Förderung rationeller Malverfahren. Von A. W. Keim. Leipzig 1903. A. Försters Verlag.

Ebensowenig, wie es Sache des Architekten ist, die für seine Bauten erforderlichen Ziegelsteine selbst zu streichen, kann es Aufgabe eines modernen Malers sein, sich seine Farben selbst zu reiben; aber ebenso sehr, wie es jenem dringend not tut, daß er genaue Kenntnis über die Herstellung und den Nutzwert seiner Baumaterialien besitzt, werden auch die Maler von heute sich nicht auf eine Kenntnis der Verwendung ihrer Malmittel beschränken dürfen, sondern auch ihrer Herstellung und ihrem Dauerwert Beachtung schenken müssen. — Aus dem angezeigten Buche erfahren wir, daß unsere Malerschaft im großen und ganzen noch weit von diesem Erfordernis entfernt ist, und daß selbst bei Künstlern, die meinen, als Lehrer ihrer Kollegen bezüglich der Malmittel auftreten zu sollen, geradezu unglaublich verwirrte Anschauungen bestehen. Die Fabrikation und die Märkte der Malmittel werden zum Schaden der Allgemeinheit vielfach von unhaltbaren Zuständen beherrscht. — Herr A. W. Keim ist Chemiker und erweist sich als ein guter Kenner der einschlägigen Verhältnisse. Sein Buch enthält, abgesehen von dem in recht weitschweifiger Form wiedergegebenen persönlichen Klatsch und den zum Teil überflüssigen Abdrucken von Protokollen und anderen Aktenstücken, eine Fülle interessanten Materials und ist wohl wert, von allen, die es angeht: Malern, Chemikern, Fabrikanten und Händlern gelesen zu werden. *Kubierschky.*

Die Formelzeichen. Ein Beitrag zur Lösung der Frage der algebraischen Bezeichnung der physikalischen, technischen und chemischen Größen. Von Olof Linders. Leipzig 1905. Verlag von Jäh und Schunke (Roßbergsche Buchhdlg.) M. 5.—

Theorie und Praxis, die früher gern als natürliche Gegensätze hingestellt wurden, finden sich immer mehr auf gemeinsamen Wegen. Auch der Praktiker muß heute bei seinen Überlegungen und Arbeiten alle einschlägigen Ergebnisse der Wissenschaft in Betracht ziehen. Das Material, soweit es die physikalischen, technischen und chemischen Größen anlangt, ist in jüngster Zeit außerordentlich angeschwollen; seine Benutzung wird immer mehr erschwert dadurch, daß für die gleichen Größen die verschiedensten Zeichen gebraucht werden. Die Bemühungen des Verfassers, der drohenden babylonischen Verwirrung durch Vereinheitlichung der Formelzeichen entgegenzuarbeiten, verdienen die ernsteste Beachtung. Die von ihm angestrebte und wünschenswerte Einigung wird ja nach früheren Erfahrungen — man denke nur an den unerquicklichen Streit um die Atomgewichtsgrundlage — nicht so bald erreicht werden, und bedeutende Fortschritte werden erst im Wege internationaler Verständigung zu erzielen sein. Das Verdienst der Verfassers wird hierdurch nicht geschmälert, und seine Schrift wird weiteren Arbeiten in der einschlägigen Richtung eine wertvolle Grundlage bieten. *Kubierschky.*

Die Grundübel im Deutschen Wirtschaftsleben und ihre Hebung. Von Franz Bendt. Berlin 1905. Carl Heymanns Verlag. M —.60

Verf. behandelt in der vorliegenden kleinen Schrift ein Thema, welche auch Referent an verschiedenen Stellen schon berührt hat.

Die rasche Entwicklung der Technik zeitigt fortgesetzt neue Bedürfnisse, welchen der schwerfällige Apparat unserer Gesetzgebung nicht schnell genug folgen kann. Der Grund liegt nicht nur in den formalen Bedingungen für das Zustandekommen eines neuen Gesetzes, sondern hauptsächlich in unserer veralteten Fakultätsanschauung, nach welcher alle Rechtsfragen nur durch Juristen entschieden werden können, denen technische Dinge fremd sind.

Als Ausgang nimmt Franz Bendt das Urteil des Reichsgerichts vom 20./10. 1896, nach welchem an Elektrizität kein Diebstahl begangen werden kann, weil Elektrizität keine körperliche Sache ist, und nach § 242 des Strafgesetzbuchs

ein Diebstahl nur an einer körperlichen beweglichen Sache möglich ist.

Dieses Urteil des Reichsgerichts hat die Unzulänglichkeit unserer Rechtsinstitutionen auf das schlagendste bewiesen. Auch der Umstand kann daran nichts ändern, daß die Technik sich beeilt hat, das neue Spezialgesetz über Entziehung elektrischer Arbeit vom 9./4. 1900 zu schaffen. Denn jeden Tag können neue technische Bedürfnisse auftauchen, die nach dem bisherigen Recht nicht sachlich zu erledigen sind, und auf deren Erledigung durch ein neues Spezialgesetz die Technik nicht wieder 4 Jahre warten kann. Wir müssen immer bedenken, daß wir den Wettbewerb mit England und Amerika zu bestehen haben, die von deutschen Schwerfälligkeiten völlig frei sind.

Um diese Übelstände zu beseitigen, schlägt Franz Bendt die Errichtung eines Technischen Reichsamts und eines Technischen Gerichtshofes vor.

Die Begründung einer Gewerblich-Technischen Reichsbehörde liegt seit etwa 15 Jahren in der Luft. Referent hat schon in seiner Denkschrift über Verunreinigung der Gewässer, Berlin 1890, H. Heyfelder, S. 104 u. 108, nach Angabe der Flußkommission des Vereins zur Wahrung der Interessen der chemischen Industrie Deutschlands, deren damaligen Wunsch nach Schaffung einer gewerblich-technischen Reichsbehörde ausgesprochen.

Wenn Referent auch nicht weiß, wie der Verein zur Wahrung der Interessen der chemischen Industrie die Organisation der gewerblich-technischen Reichsbehörde damals zu gestalten wünschte, so kann er doch sagen, daß er selbst sie sich als eine Zentralbehörde verbunden mit einem Reichslaboratorium vorstellte, um industrielle Fragen, namentlich des Wasserrechts und der Beseitigung der Abwässer aus chemischen Fabriken, einheitlich zu prüfen und zu regeln.

Die Idee, die gewerblich-technische Reichsbehörde als selbständiges Technisches Reichsamt unter dem Reichskanzler auszugestalten, rührt offenbar von Franz Bendt her. Er hat sie zuerst entwickelt in einem Vortrage auf der Generalversammlung des Bundes der Industriellen zu Berlin am 16./10. 1899 über „die Errichtung einer Zentralbehörde für technische Angelegenheiten, Berlin, Friedrich Schirmer.

Dieser Vortrag veranlaßte den Bund der Industriellen, einen Ausschuß für das Studium der Errichtung einer gewerblich-technischen Reichsbehörde, Berlin, W. 9., Köthenerstr. 33, ins Leben zu rufen.

Bis Ende 1901 gingen diesem Ausschusse bereits sehr viele zustimmende Erklärungen aus allen Teilen des deutschen Reiches zu. Die Reichstagsverhandlungen vom 14./1. 1901 (14./6. 1901) lehrten, daß es unbedingt erforderlich wäre, eine breitere Unterlage von tatsächlichem Material herbeizuschaffen. Zu diesem Zwecke erließ der Ausschuß im Jahre 1902 Rundfragen über ganz Deutschland:

1. Welche Mängel sind Ihnen im Verkehr mit den Behörden auf gewerblich-technischem Gebiete fühlbar geworden? Wir bitten, Ihre Mitteilungen mit Beispielen aus der Wirklichkeit zu belegen.
2. In welcher Weise würden Sie eine Beseitigung der von Ihnen beklagten Mängel für möglich erachten?

Diese Fragen sind aus allen Teilen Deutschlands durch kürzere oder längere Mitteilungen und auch durch ausführliche Denkschriften beantwortet worden. Diese Mitteilungen bilden die originalen Quellen, nach denen Franz Bendt seine hochbedeutsame Schrift verfaßt hat.

Er hat der Reihe nach die auf folgenden Gebieten hervorgetretenen Mängel kurz geschildert: Dampfkesselwesen, Elektrotechnik, Enteignungsverfahren, Gewerbeinspektion, Konzessionswesen, Luftrecht, Wasserrecht, Submissionswesen, gewerblicher Rechtsschutz, Zolltarif und technische Fachbildung.

Als Heilmittel empfiehlt Franz Bendt die Einrichtung eines Technischen Reichsamts, dem er folgende Aufgaben zuweist:

Das Technische Reichsamt hat die Vorbereitungen der in das Gebiet der Technik einschlagenden Gesetze und Verordnungen zu übernehmen und sie vor dem Bundesrate und Reichstage zu vertreten.

Das Technische Reichsamt hat die Bearbeitung der Ausführungsbestimmungen und die Begutachtung sonstiger Gesetze zu veranlassen, soweit sie vom technisch-wirtschaftlichen Standpunkte aus erwünscht sind.

Dem Technischen Reichsamte kommt die Überwachung der Ausführung der die Technik betreffenden Gesetze zu.

Außer diesen Hauptaufgaben würde das Technische Reichsamt noch eine Reihe weiterer Aufgaben haben, die sich aus seinem Vorhandensein zwanglos ergäben, und die es zu einer segensreichen Institution gestalten würden.

Franz Bendt hat sich durch seine jahrelangen Vorarbeiten und auch durch diese Schrift als geistiger Vater unseres zukünftigen Technischen Reichsamts erwiesen. *Jurisch.*

Patentanmeldungen.

Klasse: Reichsanzeiger vom 5./6. 1905.

6b. E. 10 548. Lockerungsmittel für das **Abläutern** von **Maische** im Gärungsgewerbe. Ernst, München, Rumfordstr. 17. 13/1. 1905.

10b. E. 9557. Verfahren eur **Brikettierung** von **Braunkohle** und dgl. mittels innerhalb der Kohlen erzeugten Magnesiumoxychlorids (Magnesiazement). August Eckl, Tetschen a. Elbe. 21./10. 1903.

12i. G. 17 598. Verfahren zur Darstellung einer säure- und erdalkalifreien **Wasserstoffsuperoxydlösung.** La Société H. Gouthière & Cie., Komm.-Ges. auf Aktien, Paris. 11./11. 1902.

12k. H. 32 554. Pumpe zum gleichzeitigen Fördern und Rühren von Kalkmilch für **Ammoniakdestillationsapparate.** Gustav Hartmann, Kreuznach. 7./3. 1904.

12o. F. 17 131. Verfahren zur Darstellung von **Anthrachinon-α-sulfosäuren.** Farbenfabriken

Klasse:

vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld. 7./1. 1903.

12p. B. 36 442. Verfahren zur Darstellung von **Indigoweiß.** Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. 18./2. 1904.

12q. L. 18 140. Verfahren zur Darstellung von **Phenylglycin.** Dr. Eduard Lippmann, Wien. 8./5. 1903.

12q. A. 10 832. Verfahren zur Darstellung einer **Nitrodiazooxynaphtalinsulfosäure** (Nitrodiazooxydnaphtalinsulfosäure). Anilinfarben- & Extraktfabriken vorm. Joh. Rud. Geigy, Basel. 24./3. 1904.

18a. Sch. 20 737. Verfahren zur Herstellung von **Briketts aus eisenhaltigen Abfallstoffen,** mulmigen Erzen usw. mit Hochofenschlacke als Bindemittel. Zus. z. Pat. 138 312. Hugo Schulte-Steinberg, Düren bei Stockum, Kr. Bochum. 13./8. 1903.

21g. M. 26 783. Verfahren zur Herstellung eines von **Röntgenstrahlen** undurchleuchtbaren Stoffes. Willy Meisel, Breslau, Klosterstr. 89. 19./1. 1905.

30h. M. 25 292. Verfahren zur Entwicklung von **Schwefelwasserstoff** unter Abscheidung von fein verteiltem Schwefel. Paul Mochalle, Schmartsch bei Breslau. 11./4. 1904.

40a. F. 17 865. Verfahren zum Auslaugen von **kupferhaltigen Erzen** und Hüttenerzeugnissen mittels Eisenchlorür- oder Ferrosulfatlösung unter gleichzeitiger Einführung von Luft in den Laugungsbehälter. Dr. O. Frölich, Berlin, Fasanenstr. 48. 7./8. 1903.

75b. M. 26 608. Selbsttonende **photographische Papiere,** Platten oder Films für Kopierzwecke. E. C. Morgan, Richmond, Engl. 17./12. 1904.

Reichsanzeiger vom 8./6. 1905.

6b. D. 15288. Verfahren zum **Nachverzuckern** von bei hoher Temperatur abgeläuterten Würzen und Nachgüssen. Rudolf Dietsche, Waldshut, Baden. 29./10. 1904.

8a. Sch. 22275. Verfahren zur Herstellung **buntfarbiger Spitzen** o. dgl. durch Färben. Gottfr. Chr. Paul Schneider, Zwickau i. S. 25./6. 1904.

12o. D. 13784. Verfahren zur Darstellung von **Alkalisalzen** organischer Säuren aus den entsprechenden Säurenitrilen und Säureamiden. Deutsche Gold- und Silber-Scheideanstalt vorm. Rößler, Frankfurt a. M. 8./7. 1903.

12o. V. 5799. Verfahren zur Reinigung von festem **Rohanthracen.** Dr. Viktor Veselý und Emil Votoček, Prag. 7./12. 1904.

12p. C. 12534. Verfahren zur Darstellung von **Aminoaryldèrivaten** der 5-Oxy-1 · 2-naphtotriazin-7-sulfosäure. Leopold Cassella & Co. G. m. b. H., Frankfurt a. M. 29./2. 1904.

17g. P. 14306. Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung **flüssiger Luft.** Raoul Pierre Pictet, Wilmersdorf b. Berlin. 12./12. 1902.

23c. G. 20682. Verfahren zur Herstellung **leicht** und **haltbar emulgierender Fettstoffe.** Gesellschaft zur Verwertung der Bolegschen wasserlöslichen Mineralöle und Kohlenwasserstoffe, G. m. b. H., Berlin. 13./8. 1904.

26d. C. 13013. **Tropfapparat** für Gaswascher. Heinrich Claas, Artern, Prov. Sachsen. 15./9. 1904.

32a. B. 38031. Hafenofen zum **ununterbrochenen Schmelzen** von **Glas.** Eugène Baudoux, Genappe, Belg. 7./9. 1904.

40a. M. 25249. Verfahren zur Abscheidung des **Schwefels** aus **Schwefelmetallen** unter gleichzeitiger Gewinnung von **Metallhydroxyden.** Miranda Malzac, Paris. 2./4. 1904.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäß dem Unionsvertrage vom 20./3. 1883/14./12. 1900 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Frankreich vom 6./5. 1903 anerkannt.

89c. K. 28069. Verfahren zur Abscheidung des **Rohrzuckers** aus wässerigen Lösungen, Pflanzensäften, Melasse o. dgl. Dr. Georg Kaßner, Münster i. W., Nordstr. 15. 19./9. 1904.

89e. N. 7539. **Vakuumkochapparat,** in welchem das Kochgut mittels Ablenkungskörper in auseinandergehende Umlaufströme zerlegt wird. August Neumann Berlin, Augsburgerstraße 97. 3./11. 1904.

Eingetragene Wortzeichen.

Alpenveilchen für diverse Chemikalien, Nahrungs- und Genußmittel usw. Bommers & Schuchart, Iserlohn.

Antignol für Feuerlöschmittel. J. Mayer, Ratibor.

Anturin für chemisch-technische, pharmazeutische, hygienische Präparate usw. Chemische Fabrik Flörsheim Dr. H. Noerdlinger, Flörsheim a. M.

Horridoh für Farbstifte, Malerfarben, Leim usw. A. W. Faber, Stein bei Nürnberg.

Irene für chemisch-technische Präparate. Otto Zülck & Co., Hamburg.

Kraftquell für Nährmittel usw. „Fischhaus", Karl Keferstein, Dresden.

Krelution für chemisch-technische, pharmazeutische und hygienische Präparate usw. Chemische Fabrik Flörsheim.

Maisola, Maisarin, Maisol für Futtermittel. Norddeutsche Melasseverwertungs-Gesellschaft m. b. H., Hamburg-Reiherstieg.

Maria Hilf für Heilmittel. Kohrs & Co. Nachfolger, Hamburg.

Melodia für diverse Chemikalien, Nahrungs- und Genußmittel. A. L. Mohr, A.-G., Altona-Bahrenfeld.

Nocato für Putz-, Rostschutz-, Waschmittel. Nahrungs- und Genußmittel usw. Ph. Suchard, Lörrach.

Omega für Farben, für Genuß- und Nahrungsmittel usw. Kretzschmar & Schmidt, Chemnitz in Sa.

Orbit für Gasglühlichtstrümpfe. Fa. Baruch Cars, Finsbury, Engl.

Ozonodermin für kosmetische Präparate usw. O. Richter, Berlin.

Pasiphil für Parfümerien, Seifen, Desinfektionsmittel usw. F. Pracht, Charlottenburg.

Rubon für pharmazeutische Präparate usw. P. Garms, Leipzig.

Savannin für Öle, Lacke, Farben usw. A. Fricke, Hannover.

Schrauths Kaisersilberseife für Seifen, Seifenpulver. Fa. P. H. Schrauth, Neuwied a. Rh.

Sentoform für Fleckreinigungsmittel. Senta-Werke, Ehmcke & Co., Steglitz bei Berlin.

Triglav für Seifen, Parfümerien. Waldheimer Parfümerie- und Toiletteseifen-Fabrik A. H. A. Bergmann, Waldheim i. S.

Trypan, Immedialindon, Immedialindogen für Farbstoffe, chemische Produkte. Leopold Cassella & Co., G. m. b. H., Frankfurt a. M.

Ulmer Dom für diverse Chemikalien, Parfümerien, Wäschemittel usw. H. Mack, Ulm a. D.

Wapo für chemische, pharmazeutische, technische, kosmetische Präparate usw. Fa. Theodor Müller, Posen.

Patentliste des Auslandes.

Alizarinfarbstoffe. Robert E. Schmidt & Arnold Fischer. Amer. 790 079. Übertr. Farbenfabriken of Elberfeld Co., Neu-York. (Veröffentl. 16./5.)

Verfahren und Vorrichtung zum Reifen **alkoholhaltiger** Flüssigkeiten. Geyza K. Karlovszky, Budapest. Ung. B. 2823. (Einspr. 13./7. 1905.)

Verfahren zum Verdampfen von **Ammoniak** und zur Wiederabsorbierung von Ammoniak und anderen in Wasser löslichen Gasen. Robson. Engl. 12 639/1904. (Veröffentl. 8./6.)

Neue **Anthrachinonfarbstoffe.** Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. Engl. 17 589/1904. (Veröffentl. 8./6.)

Herstellung von **Betain** und seinen Salzen aus Melassen und Abfallprodukten der Rübenzuckerindustrie. Stiepel. Engl. 15 934/1904. (Veröffentl. 8./6.)

Herstellung von künstlichem **Brennmaterial.** Höpfner. Engl. 14 219/1904. (Veröffentl. 8./6.)

Herstellung von **C C-Dialkylbarbitursäuren.** Ernst Preiswerk. Amer. 790 263. Übertr. Gesellschaft für chem. Industrie in Basel. (Veröffentl. 16./5.)

Verfahren zur Herstellung von **Diäthylmalonylharnstoff.** Mayer. Engl. 2787/1905. (Veröffentl. 8./6.)

Herstellung von **Dialkylbarbitursäure.** Max Engelmann. Amer. 789 902. Übertr. Farbenfabriken of Elberfeld Co., Neu-York, N. Y. (Veröffentl. 16./5.)

Herstellung von **Dialkylbarbitursäuren.** Alfred Einhorn. Amer. 790 166. Übertr. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. (Veröffentl. 16./5.)

Destillationsapparat. Schweisser. Engl. 5988/1905. (Veröffentl. 8./6.)

Zentrifugalapparat für **elektrolytische** Zwecke. Ralph V. Heuser, Erie, Pa. Amer. 790 055. (Veröffentl. 16./5.)

Elektrolytischer Apparat. Franck A. Decker. Amer. 789 721. Übertr. Decker Manufacturing Co., Willmington, Del. (Veröffentl. 16./5.)

Elektrolytischer Apparat. Woolsey M. Johnston, Jols. Amer. 789 740. (Veröffentl. 16./5.)

Vorrichtung zum **Erhitzen** von Stoffen mit hohem Entzündungspunkt in Apparaten zum Erhitzen durch die Reaktion solcher Stoffe. Lang Engl. 14 750/1904. (Veröffentl. 8./6.)

Explosivmischung. Alfred E. Stanley. Amer. 789 943. Übertr. Clarence C. Atkinson. (Veröffentl. 16./5.)

Explosivmischung. Léon Thomas, Paris. Amer. 790 089. (Veröffentl. 16./5.)

Neue **Farbstoffe.** Kalle & Co. Engl. 16 119/1904. 16 120/1904. (Veröffentl. 8./6.)

Behandlung von **Füllmassen** und Apparat hierzu. Roy. Engl. 10 273/1905. (Veröffentl. 8./6.)

Verfahren zur Absorption von **Gasen** durch eine Flüssigkeit unter der Wirkung der stillen elektrischen Entladung. De Hemptinne. Engl. 7101/1905. (Veröffentl. 8./6.)

Verfahren zur Gewinnung von **Generatorgas.** Adolph Desgraz, Hannover. Amer. 790 113. (Veröffentl. 16./5.)

Künstlicher **Granit** und Verfahren zur Herstellung desselben. Vokes. Engl. 12 940/1904 (Veröffentl. 8./6.)

Retorte für **Holzdestillation.** Albert I. Adams. Amer. 790 097. Übertr. The International Wood Distilling Co., Cleveland. (Veröffentl. 16./5.)

Herstellung von **Indophenolen.** A.-G. für Anilinfabrikation. Engl. 15 935/1904. (Veröffentl. 8./6.)

Herstellung von **Kampfer.** Chemische Fabrik auf Aktien vorm. E. Schering. Engl. 9550/1905. (Veröffentl. 6./8.)

Dochte für **Kerzen** und dgl. Pfersdorff. Engl. 29 546/1904. (Veröffentl. 8./6.)

Herstellung eines Mittels gegen **Kesselstein.** August Fritz, Wien. Ung. F. 1469. (Einspruch 13./7. 1905.)

Verbindungen zur Entfernung von **Kesselsteinen** aus Dampfkesseln und dgl. Smith. Engl. 5274/1905. (Veröffentl. 8./6.)

Herstellung von **Kunststeinen.** Jakob Staudt, Bonn a. Rh. Ung. S. 3126. (Einspr. 20./7. 1905.)

Gewinnung von **Kupfer** aus seinen Erzen. Henry M. Wilcox. Amer. 790 238. Übertr. Esmeralda Copper Precipitating Co., Chicago, Ill. (Veröffentl. 16./5.)

Schmelzen von geschwefelten **Kupfererzen** und gleichzeitiger Konzentration. v. Matte-Lébédeff. Engl. 14 980/1904. (Veröffentl. 8./6.)

Verfahren zum Reinigen unreiner viskoser **Lösungen.** Henry P. Baldwin, Puunene Havai. Amer. 789 478. (Veröffentl. 9./5.)

Elektrische **Lötverfahren.** Willibald Fuhrmann, Dresden. Ung. F. 1477. (Einspr. 20./7. 1905.)

Herstellung von **Maischen** aus Pflanzen und deren Abfällen. Dr. Lenard Roth, Canth, und Samuel Meisels, Budapest. Ung. R. 1538. (Einspr. 13./7. 1905.)

Herstellung von löslichem **Milchpulver.** Glas. Engl. 7982/1905. (Veröffentl. 6./8.)

Apparat zur Entfernung von Feuchtigkeit aus **Nährstoffen.** Witschi-Studer. Engl. 11 466/1904. (Veröffentl. 8./6.)

Verfahren zum Tauen oder Erhöhen der Temperatur gefrorener **Nahrungsmittel.** Lehmann. Engl. 11 705/1904. (Veröffentl. 8./6.)

Verfahren zur Gewinnung von **Nikotin.** Alfred Köllicker, Beuel. Amer. 790 138. (Veröffentl. 16./5.)

Herstellung einer **Nitro-1-diazo-2-oxynaphtalinsulfosäure** oder Sulfosäure des Nitronaphtalin-1-2-diazooxyds. Engl. 15 418/1904. Anilinfarben und Extraktfabriken vorm. Joh. Rud. Geigy. Veröffentl. 25./5.)

Verfahren zur Herstellung der **o-Nitroderivate** der substituierten aromatischen **Aryl-** und **Alkarylsulfamiden.** A.-G. für Anilin-Fabrikation, Berlin. Ung. A. 831. (Einspr. 20./7. 1905.)

Herstellung von **Pyrimidin.** Merck. Engl. 22 126/1904, 22 127/1904, 22 128/1904. (Veröffentl. 1./6.)

Herstellung von **Pyrimidinen.** Merck, Merk & Merck. Engl. 22 129/1904. (Veröffentl. 8./6.)

Herstellung von **Quarzglas** aus Quarzsand, Kieselerde oder dgl. Jacob Bredel, Höchst a. M. Ung. B. 2977. (Einspr. 13./7. 1905.)

Verfahren und Apparat zur **Raffination** von Erzen. Goldschmid. Engl. 11 437/1904. (Veröffentl. 8./6.)

Überführung von hart gefrorenem **Rahm** in den ursprünglichen Zustand. Arthur H. Borgström, Hangö, Rußland. Amer. 790 175. (Veröffentl. 16./5.)

Reduktionsmittel zur Verwendung in der Photographie. Smith. Engl. 6276/1905. (Veröffentl. 8./6.)

Apparat zur Herst. v. **Schießbaumwolleblöcken.** Bell. Engl. 10 663/1904. (Veröffentl. 1./6.)

Apparat zur Verteilung von geschmolzener **Schlacke** in Hochöfen. Ralph Baggaley, Pittsburg, Pa. und Charles M. Allen, Lolo, Mont. Amer. 789 133. (Veröffentl. 9./5.)

Blauer **Schwefelfarbstoff.** Julius Abel, und Arthur Lütteringhaus. Amer. 790 167/ Übertr. Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. (Veröffentl. 16./5.)

Gewinnung von **Schwefelsäureanhydrid** und Schwefelsäuredämpfen aus Gasen. Max Schröder. Amer. 789 634. Übertr. New-Jersey Zinc Company, Neu-York. (Veröffentl. 9./5.)

Herstellung von **Seife** aus Kohlenwasserstoffen. Giuseppe Reale, Lauria, Italien. Amer. 790 154. (Veröffentl. 16./5.)

Herstellung von **Sicherheitssprengstoffen.** Norbert Ceipek, Wien. Ung. C. 1192. (Einspr. 13./7. 1905.)

Herstellung von aus **Siliciumcarbid** oder **Borcarbid** bestehenden Formstücken. Friedrich Bölling, Frankfurt a. M. Ung. B. 3029. (Einspr. 20./7. 1905.)

Sprengmischung. Max Bielefeldt. Amer. 789 252. (Veröffentl. 9./5.)

Abänderung der Detonationsgeschwindigkeit von **Sprengstoffen** zum Zweck der Abschwächung ihrer zerschmetternden Wirkungsweise. Christian Emil Bichel, Hamburg. Ung. B. 3022. (Einspr. 20./7. 1905.)

Herstellung von künstlichem **Stein** für Pflaster, Dekorationen und andere Zwecke. v. Kauffmann u. Medberg. Engl. 11 830/1904. (Veröffentl. 8./6.)

Herstellung von künstlichen **Steinen.** Ellmes. Engl. 17 870/1904. (Veröffentl. 1./6.)

Neuerungen bei der Reinigung von **Steinkohlengas** und den Nebenprodukten. Roux Gonin & Thompson. Engl. 13 377/1904. (Veröffentl. 8./6.)

Strahlende Masse. George F. Kunz, Neu-York, N. Y. Amer. 789 811 und 789 812. (Veröffentl. 16./5.)

Trockenmilch und Verfahren zur Herstellung derselben. John A. Just, Bulaski, N. Y. Amer. 789 858. (Veröffentl. 16./5.)

Apparat zum **Trocknen** von feuchtem Material. Edward N. Trump, Syracuse, N. Y. Amer. 790 162. (Veröffentl. 16./5.)

Voltasche Zellen. Deafon. Engl. 17 011 1904. (Veröffentl. 8./6.)

Verfahren zum **Reifen** von **Weinen,** Spirituosen und zum Sterlisieren von Flüssigkeiten. Dorn. Engl. 11 174. (Veröffentl. 1./6.)

Herstellung von **Weinsäure** und seinen Salzen. Carleton Ellis, Boston, Mass. Amer. 789 269. (Veröffentl. 9./5.)

Apparat zur Destillation von **Wisky** und Brandy. Vignier. Engl. 10 320/1904. (Veröffentl. 1./6.)

Verfahren zur Herstellung unentzündbarer **zelluloidähnlicher Massen.** P. A. D. Prost und E. Mithey. Frankr. 351 555. (Ert. 4.—10./5.)

Herstellung von **Zellulosefäden** mit Seidenglanz. Rudolf Linkmeyer, Herford, und Max Pollak, Paris. Ung. L. 1675. (Einspr. 20./7. 1905.)

Herstellung **zelluloidähnlicher Stoffe.** Chemische Fabriken vorm. Weiler-ter-Meer. Engl. 15 435/1904. (Veröffentl. 8./6.)

Herstellung glänzender **Zellulosefäden.** Linkmeyer. Engl. 4761/1905. (Veröffentl. 1./6.)

Verfahren und Apparat zur Herstellung von **Zucker** in großen, chemisch reinen Kristallen direkt aus dem Dicksaft auf einen Wurf, einerlei ob auf Korn oder blank gekocht wird. Victor Schütze, Riga. Ung. Sch. 1307. (Einspr. 13./7. 1905.)

Raffination von **Zucker.** Felix Deusy, San Francisco, Kal. Amer. 790 036. (Veröffentl. 16./5.)

Verein deutscher Chemiker.

Bezirksverein Belgien.

An die verehrlichen Mitglieder des Hauptvereins.

Am 27.—30. Juli findet in Lüttich im Anschluß an die dortige Ausstellung ein **Kongreß für Chemie und Pharmacie** statt. Da es nun möglich ist, daß verschiedene Mitglieder des Hauptvereins an diesem Kongreß teilnehmen, so ladet der Bezirksverein für Belgien die betreffenden Herren ergebenst ein, ihm die Ehre ihres Besuches zu schenken.

Jeden Sonnabend abends 9 Uhr findet gemütliche Zusammenkunft der Brüsseler Gruppe in den drei Schweizern (Trois Suisses) und jeden Mittwoch in der Brasserie Vogel, Rue de la Montagne 4, Brüssel, statt; die Mitglieder des Hauptvereins sind hierzu stets herzlich eingeladen.

Speziell für Sonnabend, den 29. Juli, den Endtermin des Kongresses, würde der Verein gern einen offiziellen Abend mit Ausflug am folgenden Tage veranstalten, falls bis zum 15. Juli eine genügende Anzahl Besucher sich bei unserem Schriftführer, Herrn F. Groll, 56, Rue Marie Therese Brüssel, angemeldet haben. Wir empfehlen diesen Punkt einer besonderen Beachtung.

Der Bezirksverein für Belgien.
Dr Zanner. Dr. Vollberg.
Fr. Groll.

Märkischer Bezirksverein.

Sitzung vom 19./4. 1905 im Heidelberger.

Der Vorsitzende eröffnet nach $8^1/_4$ Uhr die sehr zahlreich besuchte Versammlung und erteilt Herrn Gerichtschemiker Dr. Paul Jeserich das Wort zu seinem Vortrage:

„Die Photographie im Dienste des Gerichtschemikers".

An der Hand zahlreicher Lichtbilder zeigt der Redner in seinem $1^1/_2$ stündigen Vortrage, in wie wie hohem Grade die Photographie, und zwar insbesondere die Mikrophotographie berufen ist, zur Aufklärung verbrechischer Handlungen beizutragen. Viele Beispiele aus der umfangreichen Praxis des Redners liefern den Beweis, welche überraschenden Erfolge mit dieser Methode zu erzielen sind. Ein

ausführliches Autorreferat über den Vortrag dürfte demnächst in dieser Zeitschrift erscheinen.

In der Diskussion, die dem mit lebhaftem Beifall aufgenommenen Vortrag folgte, sprachen außer dem Herrn Vortragenden noch Herr Dr. Diehl, welcher auf die Arbeiten von R. A. Reiß und dessen Buch „La Photographie judiciaire" aufmerksam macht sowie auf die Tatsache, daß an auswärtigen Universitäten, z. B. Lausanne, besondere Vorlesungen über die gerichtliche Photographie gehalten werden, sowie weiter die Herren Dr. Karsten, Prof. Detsinyi. Letzterer führte aus seiner Gerichtspraxis Fälle an, in der photographische Verfahren zur Ermittlung bereits unkenntlich gemachter Schriftzüge erfolgreich angewandt wurden. In der Diskussion kam auch die neue Methode der Erkennung verschiedener Blutsorten durch die Präzipitinreaktion der Sera zur Sprache. Der Vortragende hob hierbei hervor, daß man durch feine Differenzierung dieser Methode bereits dahin gelangt sei, das Blut verschiedener Individuen derselben Gattung, also z. B. das Blut zweier Menschen voneinander zu unterscheiden.

Unter „sonstigen geschäftlichen Mitteilungen" berichtete Herr Geheimrat Dr. Lehne über die Tätigkeit der ständigen Zeitschriftenkommission des Bezirksvereins, welcher die Herren Dr. Hans Alexander, Geheimrat Prof. Dr. von Buchka, Dr. Diehl, Dr. H. Herzfeld, Dr. Karsten, Geheimrat Dr. Lehne, Dr. von Vietinghoff-Scheel angehören. Die Kommission hat zunächst zu einem im Bezirksverein Sachsen-Thüringen eingebrachten Antrag des Herrn Prof. Dr. Brunck (Freiberg) Stellung genommen. Der Antrag lautete: „Originalmitteilungen über eigene Experimentalarbeiten sind künftig nicht mehr zu honorieren, wie dies bei anderen wissenschaftlichen Zeitschriften (Berl. Berichte, Annalen usw.) schon längst der Fall ist".

Die Kommission empfiehlt dem Bezirksverein diesen Antrag nicht zu unterstützen; ein Vorschlag dem mit Einstimmigkeit Folge gegeben wird, nachdem die Gründe der Kommission hierfür, sowie ihre Ansichten über die Art der Honorierung der verschiedenen Beiträge den Beifall der Versammlung gefunden hatten.

Dem Wunsche der Kommission, daß die in den verschiedenen Bezirksvereinen gehaltenen Vorträge öfter und in ausführlicherer Form wie bisher im redaktionellen Teile der Zeitschrift zum Abdruck gelangen sollen, schließt sich der Verein an und faßt zur Förderung der Ausführung dieses Wunsches folgende Resolution:

„Die Schriftführer der Bezirksvereine sollen tunlichst bald den Bericht über die Vereinssitzungen sowohl dem Herrn Geschäftsführer des Hauptvereins wie dem Herrn Redakteur der Zeitschrift einsenden und die Redaktion nach Rücksprache mit dem betreffenden Vortragenden auf dessen eventuelle Bereitwilligkeit, den Vortrag oder ein ausführliches Referat in der Zeitschrift zu veröffentlichen, aufmerksam machen. Auch sollen sie auf angebogener Karte um baldige Antwort ersuchen, ob diese Veröffentlichung erfolgen kann."

Die Kommission hat fernerhin beschlossen, dem Herrn Redakteur der Zeitschrift verschiedene Anliegen zur Berücksichtigung zu empfehlen: so soll mit noch größerer Sorgfalt als bisher eine Reklame im Texte der Zeitschrift auch für annoncierende Firmen vermieden werden, es soll eine übersichtlichere Anordnung der Referate im wirtschaftlich-gewerblichen Teil angestrebt werden, Vereinsnachrichten und Mitgliederverzeichnis sollen in jeder Nummer der Zeitschrift möglichst immer auf demselben Blatt des Umschlages zum Abdruck gelangen. Polemiken sollen im redaktionellen Teil überhaupt nicht oder nur in möglichst beschränktem Maße zugelassen und in der Regel nicht honoriert werden.

Die Versammlung beauftragt den Abgeordneten zum Vorstandsrat, in der Sitzung des Vorstandsrats die Wünsche des Bezirksvereins zu vertreten und sie eventuell vor die Hauptversammlung bringen zu lassen. Der Vorstand des Bezirksvereins wird ermächtigt, einen Antrag, der die Stellungnahme des Bezirksvereins zur Honorierungsfrage kennzeichnet, abzufassen und unverzüglich dem Vorsitzenden des Hauptvereins zuzustellen, damit nötigenfalls dieser Antrag noch in das Programm der Hauptversammlung aufgenommen werden kann.

Schluß der offiziellen Sitzung $11^1/_4$ Uhr.

Dr. Hans Alexander.

Herr Direktor Fritz Lüty wird am 30. Juni d. J. die Geschäftsführung des Vereins deutscher Chemiker niederlegen. Mit dem gleichen Tage übernimmt Herr Privatdozent Dr. GUSTAV KEPPELER, Darmstadt, Stiftstr. 27, part. die Leitung der Geschäftsstelle.

Die Mitglieder des Vereins deutscher Chemiker werden gebeten, alle Mitteilungen und Korrespondenzen geschäftlicher Natur ab 1. Juli

An die Geschäftsstelle des Vereins deutscher Chemiker, E. V.

DARMSTADT, Stiftstrasse 27, part.

zu richten.

DER VORSTAND.

Medizinalrat Dr. E. A. MERCK, Vorsitzender.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Verantwortlicher Redakteur Prof. Dr. B. Rassow.
Druck der Spamerschen Buchdruckerei in Leipzig.

Zeitschrift für angewandte Chemie.

1905. Heft 25.

INHALT:

Hauptversammlung des Vereins Deutscher Chemiker zu Bremen am 14.—17. Juni 1905.

Der Chemikerverein der freien Hansastadt Bremen hatte bei der Hauptversammlung 1904 in Mannheim unsern Verein für dieses Jahr an die deutsche Nordseeküste geladen. In großer Zahl waren die deutschen Chemiker dem verlockenden Rufe in die schöne und gastliche Stadt Bremen gefolgt. Das schönste Sommerwetter begünstigte die Versammlung und trug wesentlich zu ihrem Gelingen bei. Am Nachmittag des 14. Juni wurden in einer Sitzung des Vorstandsrats die verschiedenen Punkte der Tagesordnung der Geschäftssitzung eingehend besprochen. Die hierbei nicht beteiligten Chemiker besichtigten die Bremer Gummiwerke „Roland", die Jutespinnerei und Weberei „Bremen" und die Deutschen Linoleumwerke „Hansa" in Delmenhorst. Alle Fachgenossen waren hoch befriedigt durch außerordentlich interessante Einblicke in diese Betriebe und die freundliche und eingehende Führung in den Fabriken.

Am Abend des 14. Juni versammelten sich die Festteilnehmer mit ihren Damen im Parkhause des herrlichen Bremer Bürgerparkes zu einer zwanglosen fröhlichen Begrüßung. Mit herzlichen Worten wurden wir hier von dem Vorsitzenden des Bremer Chemikervereins, Herrn Dr. Karl Stuckenberg, bewillkommnet. Herr Medizinalrat Dr. E. A. Merck sprach dem geschäftsführenden Ausschusse zu Bremen den Dank der Vereinsmitglieder für die großen Mühen aus, mit denen er die Versammlung so gut vorbereitet habe, daß ein schöner Verlauf gewährleistet sei.

Festsitzung am 15. Juni Vorm.

Der Vorsitzende, Herr Medizinalrat Dr. E. A. Merck eröffnete die Versammlung mit einem warmen Dank für die Einladung seitens Bremen und für das Erscheinen der Vertreter der kaiserlichen und staatlichen Behörden, sowie der befreundeten Vereine; er gedachte der erfreulichen und betrübenden Ereignisse des letzten Jahres innerhalb des Vereins und besonders der Verluste, die der Tod in die Reihen des Vereins gerissen hat. Die Versammlung erhob sich zu Ehren der dahingeschiedenen Mitglieder, an deren Spitze unser Ehrenmitglied Geheimrat Prof. Dr. A. Winkler steht. Der regierende Bürgermeister, Herr Dr. Pauli, bewillkommnete den Verein, indem er in schönen Worten auf die immer wachsende Bedeutung der Chemie und auf Bremens Zu-

sammenhang mit chemischer Technik und Wissenschaft hinwies. Der Präses der Bremer Handelskammer, Herr Ph. Heineken, wies auf den gewaltigen Fortschritt hin, den der V. D. Ch. in den letzten 15 Jahren gemacht, seitdem Bremen den Verein zum ersten Male beherbergt habe. Bremen habe zwar keine große chemische Technik, auch keine Hochschule, aber durch den Güteraustausch sei die Handelsstadt Bremen für die Technik von großer Bedeutung. Dieser Bewillkommnung schloß sich der Vorsitzende der Bremer Gewerbekammer, Herr Dr. A. Feldmann, an.

Vom Kais. Patentamt war Herr Geheimrat Dr. Lehne entsandt worden; in seiner Ansprache wieß er auf die große Wichtigkeit der persönlichen Verhandlungen und Aussprachen zwischen seiner Behörde und den Deutschen Chemikern hin. Für die Deutsche Bunsengesellschaft sprach Herr Prof. Dr. Lepsius, der den V. D. Ch. nach Dresden zur Hauptversammlung der Bunsengesellschaft 1906 einlud.

Herr Dr. Treumann begrüßte uns im Auftrage des Verbandes selbständiger öffentlicher Chemiker Deutschlands und der Vereinigung öffentlicher Chemiker des Königreichs Sachsen; er sprach seine besondere Befriedigung über die durch den V. D. Ch. ins Leben gerufene Interessengemeinschaft der chemischen Vereine aus. Herr Prof. Dr. Stockmeyer sprach im Namen der freien Vereinigung Deutscher Nahrungsmittelchemiker herzliche Wünsche für einen glücklichen Verlauf der Tagung aus. Die Vertreter des Vereins Deutscher Ingenieure und des Vereins zur Wahrung der Interessen der chemischen Industrie von Deutschland waren im letzten Augenblicke am Erscheinen verhindert und übermittelten telegraphisch ihre Grüße.

An S. M. den Kaiser wurde folgendes Telegramm abgesandt:

> Ew. Majestät, den mächtigen Schutzherrn und unermüdlichen Förderer von Wissenschaft und Technik begrüßen ehrfurchtsvoll die in Bremen versammelten Mitglieder des Vereins Deutscher Chemiker.
>
> I. A. der Vorsitzende:
> Medizinalrat Dr. E. A. Merck.

Der Vorsitzende hielt sodann eine Ansprache. Er führte aus, daß in der Chemie in ganz hervorragendem Maße Theorie und Praxis miteinander verbunden seien, und besonders schön habe sich die Wechselwirkung im Gebiet der Gärungschemie gezeigt. In dieser Disziplin habe jahrzehntelang der Kampf zwischen der chemischen und vitalistischen Auffassung geherrscht, bis durch die Entdeckung der Zymase durch E. Buchner eine neue Epoche der Gärungschemie, die Enzymforschung, angebahnt worden sei. In Anerkennung dieser Verdienste wurde Eduard Buchner die goldene Liebigdenkmünze des Vereins Deutscher Chemiker zuerkannt. Herr Prof. Dr. Buchner dankte mit herzlichen Worten für diese hohe Anerkennung der Arbeiten, bei denen es ihm vergönnt gewesen sei, eine der Arbeitsrichtungen Julius Liebigs, des größten deutschen Chemikers, fortzusetzen und zu einem gewissen Abschluß zu bringen; der Redner schilderte dann genauer die Entwicklung der Gärungschemie unter Liebigs Ägide; am Schluß seines Lebens habe Liebig die jetzige Entwicklung voraus geahnt. Buchner ging schließlich auf den Zusammenhang der in Gemeinschaft mit seinem verstorbenen Bruder Hans Buchner ausgeführten Forschungen, mit denen der Bakterienforscher der 70er Jahre des vergangenen Jahrhunderts und auf die Geschichte der Entdeckung der Zymase ein; er sprach den Wunsch aus, daß diese rein wissenschaftliche Forschung in Zukunft noch praktische Erfolge zeitigen möge.

Hierauf sprach Herr Prof. Dr. B. Tacke über: „Die Chemie im Dienste der Moorkultur und Moorkolonisation“.

Die Chemie leistet auf dem Felde der Nutzbarmachung der Moore eine große nationale und volkswirtschaftliche Arbeit. Wenn auch die praktische Moorkultur, namentlich im benachbarten Holland, aber auch im deutschen Nordwesten auf eine jahrhundertelange Erfahrung zurückblicken kann, so hat doch erst die chemische Bodenanalyse das Verständnis für diese Erfahrungen herbeigeführt und einen weiteren Ausbau des Gebietes der Moorkolonisation gesichert. Durch die Anwendung geeigneter künstlicher Düngemittel ist es gelungen, anspruchsvolle Gewächse auf Moorboden heimisch zu machen. Die alten Moorkolonien sind zu neuem Leben erwacht, die Besiedlung ausgedehnter wüster Hochmoorflächen ist in großem Maßstabe erfolgt und in blühender Entwicklung begriffen. Die Moore bieten jedoch noch Grund und Boden in reichstem Maße für die Entwicklung der modernen Industrien, sowie Platz für viele Tausende von Bauernfamilien, die in den Mooren ein zwar arbeitsreiches, aber sicheres und befriedigendes Dasein finden werden. Der Vortragende schloß seine Ausführungen mit dem Wunsche, daß dem Antrag der preußischen Zentralmoorkommission auf Bereitstellung größerer Mittel für die Kolonisation der Moore stattgegeben werde, damit ein schnelleres Tempo in der Erschließung der großen Moorlandflächen ermöglicht werde, wodurch das deutsche

Volksvermögen ungeheure Werte gewinnen würde.

Zum Schluß der Festsitzung sprach Prof. Dr. von Lippmann-Halle über: „Die chemischen Kenntnisse des Dioskorides".

Dioskorides, ein Zeitgenosse des Plinius, schrieb etwa 75 n. Chr. in griechischer Sprache eine „Arzneimittellehre", die mehr als anderthalb Jahrtausende lang eine Art Alleinherrschaft in der gesamten Fachwissenschaft ausübte. Ist auch der Inhalt vorwiegend ein botanischer und pharmakologischer, so fehlt es dennoch nicht an einer Fülle von Bemerkungen, die chemische, technologische und mineralogische Fragen betreffen; für die Geschichte der Chemie ist eine Zusammenfassung aller der betreffenden Tatsachen um so wichtiger, als die Lebenszeit des Dioskorides in eine der bedeutsamsten Übergangsperioden fällt und Dioskorides, als praktisch tätiger römischer Militärarzt, Gelegenheit hatte, die verschiedensten Gegenden des Weltreichs kennen zu lernen.

Da wir den Vortrag binnen kurzem ausführlich bringen werden, brauchen wir hier auf Einzelheiten nicht einzugehen. Es sei nur noch hervorgehoben, daß das umfangreiche und schwer zu durchforschende Werk des Dioskorides sehr vieles von großem sachlichen und historischen Interesse bietet; dies darzulegen ist namentlich für eine Zeit wichtig, in der der historische Sinn leider nur wenig gepflegt und gewürdigt wird.

Bei dem am Donnerstag Abend im großen Saale des Künstlervereins stattfindenden Festessen sprach Herr Medizinalrat Dr. E. A. Merck, auf den Kaiser und den Senat der freien Hansestadt Bremen. Herr Bürgermeister Dr. Pauli dankte im Namen des Senats; er schilderte die Wichtigkeit der Chemie für den deutschen und besonders den Bremer Handel; er schloß mit einem Hoch auf den Verein Deutscher Chemiker. Sodann ergriff Herr Prof. Dr. Duisburg das Wort und prieß in begeisterten Worten Bremen, die schöne, gastliche, altberühmte und mächtig vorwärts strebende Handelsstadt; er deutete in moderner Weise den Schlüssel in Bremens Wappen als Symbol des die Welt unserer Industrie erschließenden Handels. Für die Stadt dankte der Präses der Handelskammer Phil. Heineken, dessen Rede in ein Hoch auf die deutschen Chemiker ausklang, die rastlos bestrebt seien für die Menschheit und für Deutschland neue Werte zu schaffen. Schließlich feierte Herr Dr. Hensel-Lesum die Damen der Chemiker in humorvoller Rede.

Geschäftliche Sitzung am Nachmittag des 15. Juni 1905.

Protokoll der Geschäftssitzung.

Der Vorsitzende, Medizinalrat Dr. E. A. Merck, eröffnet die Sitzung um $2^1/_4$ Uhr nachmittags.

Der Geschäftsführer wird zum Protokollführer für die Sitzung erwählt.

Gemäß den Bestimmungen des bürgerlichen Gesetzbuches werden zu Unterzeichnern des Protokolls erwählt die Herren: Dr. Bein-Berlin, Hofrat Dr. Langbein-Leipzig, Dr. Rothe-Hamburg, Ing. Brandenburg-Lendersdorf, Dr. Langfurth-Altona, Dr. C. Goldschmidt-Essen, Dr. Hase-Hannover. Die Herren nehmen die Wahl an.

I. Geschäftsbericht des Vorstandes. Derselbe wird, da er gedruckt vorliegt, einstimmig ohne Debatte angenommen.

II. Nach Vortrag der Jahresrechnung durch den Geschäftsführer wird dieselbe einstimmig genehmigt. Der Bericht der Rechnungsprüfer liegt vor. Auf Antrag des Dr. Hase-Hannover wird dem Vorstand und dem Geschäftsführer Decharge erteilt.

III. Der gedruckt vorliegende Haushaltungsplan für das Jahr 1906 wird einstimmig genehmigt.

IV. Die Wahl eines Ehrenmitgliedes wird einstimmig auf Geh. Regierungsrat Prof. Dr. Emil Fischer-Berlin gelenkt und dem Gewählten durch Telegramm davon Kenntnis gegeben.

V. Das bisherige Vorstandsmitglied Geh. Hofrat Prof. Dr. E. Beckmann-Leipzig hat die Wiederwahl zum Vorstandsmitglied abgelehnt, da wissenschaftliche und sonstige Aufgaben die Wiederannahme des Amtes verhindern. Auf Antrag des Vorstandes wird der bisherige Geschäftsführer Direktor Fritz Lüty-Halle-Trotha, ab 1./7. Mannheim C 8, II wohnend, als Nachfolger von Prof. Beckmann einstimmig zum Mitglied des Vorstandes erwählt. Der Gewählte nimmt die Wahl dankend an.

VI. Der Vorsitzende erklärt, daß infolge der Verlegung der Geschäftsführung nach Darmstadt die Wiederwahl der bisherigen Rechnungsprüfer untunlich erscheint; er schlägt daher vor, Prof. Dr. Kolb-Darmstadt und Dr. Flimm-Darmstadt als Rechnungsprüfer für 1905 zu ernennen. Die Wahl wird einstimmig durch Zuruf beschlossen.

VII. Als Ort der nächsten Hauptversammlung wird auf Antrag des Bezirksvereins Mittelfranken beschlossen, Nürnberg zu wählen, ein Vorschlag, dem die Hauptversammlung einstimmig zustimmt. Als Zeit wird wie bisher die Woche nach Pfingsten genehmigt.

VIII. a) Prof. Dr. Rassow berichtet über die Fortentwicklung der Vereinszeitschrift, Direktor Lüty über die finanzielle Entwicklung des Unternehmens im Jahre 1904. Die Unterbilanz der Zeitschrift, die ganz wesentlich erweitert wurde, beträgt 7473,28 M. Da durch Verkauf älterer Jahrgänge eine Einnahme von 3061,21 M erzielt wurde, beschloß man diesen Betrag auf die Unterbilanz zu verbuchen, so daß eine effektive Unterbilanz von 4412,07 M verbleibt. Dieser Betrag soll auf 1905 vorgetragen werden. Der Referent bezeichnet die Aussichten der Vereinszeitschrift für 1905 als aussichtsvoll, so daß ein Verschwinden der Unterbilanz im Jahre 1905 zu erwarten ist.

b) Dir. Fritz Lüty berichtet an Hand des Geschäftsberichtes über die Stellenvermittlung des Vereins.

c) Der Geschäftsführer verliest den Bericht des abwesenden Dir. Dr. Scheithauer.

d) Die Beratung zu d) wird mit Nr. XIII der Tagesordnung vereinigt.

Dr. Wirth berichtet über die bisherigen Bemühungen der in Mannheim erwählten Kommission, indem er den Bericht von Prof. Dr. W. Fresenius zur Verlesung bringt. Dr. Duisberg berichtet als Korreferent und empfiehlt die Annahme des Vorstandsbeschlusses, welcher am gestrigen Tage beschlossen wurde, zur möglichst einstimmigen Annahme. Dr. Bein beantragt „Mündlich und schriftlich zunächst schleunigst vorzugehen, daß wie das alte Gesetz vom 9./3. 1877 (betr. die Gebühren der Medizinalbeamten), auch der die Chemiker interessierende § 8 von dem Preuß. Landtage aufgehoben werde".

Für den Antrag Bein stimmen nur zwei Herren, während für den Antrag des Vorstandes sämtliche übrige Herren stimmen. Die Kommission besteht aus den Herren Prof. Dr. Fresenius, Dr. Goldschmidt, Dr. Hohmann, Dr. Langfurth, Dir. Lüty, Dr. Woy.

e) Dr. Goldschmidt-Essen berichtet über die Erfolge der Eingaben des Vereins in Sachen des Ausländerstudiums.

f) Dir. Lüty berichtet unter Anschluß an den Geschäftsbericht über den Erfolg des Antrages des Märkischen Bezirksvereins vom Jahre 1904.

IX. Dr. Kubierschky berichtet über die Verhältnisse der Hilfskasse und bittet die Mitglieder die Hilfskasse in jeder Weise zu unterstützen.

X. Prof. Dr. Duisberg berichtet über die Tätigkeit der Kommission der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte für die Verbesserung des mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterrichts.

XI. Es wird sodann über den Dringlichkeitsantrag des Vorstandes betreffend die vom Verband deutscher Patentanwälte erstrebte Änderung der Grundlagen des deutschen Patentgesetzes beraten. Dieser Antrag lautet:

„Der Verein deutscher Chemiker hält es für erforderlich gegenüber einer vom Verband deutscher Patentanwälte dem Reichstag eingereichten und dort in der Reichstagssitzung vom 14./3. besprochenen Denkschrift, betitelt: Mißstände im Patentwesen, zu erklären, daß der chemischen Industrie derartige Mißstände nicht bekannt sind, daß vielmehr das Patentamt seit der vor etwa zwei Jahren begonnenen Neu-Organisation das ernste Bestreben zeigt, das im Interesse der Erfinder und der Industrie geschaffene Patentgesetz in einer für die Beteiligten erfolgreichen und nützlichen Weise zu handhaben. Wir betonen widerholt, daß die Grundlagen der deutschen Patentgesetzgebung sich durchaus bewährt haben, und daß die deutsche chemische Industrie insbesondere, unentwegt auf dem Boden des Vorprüfungsverfahrens steht. Wenn die Industrie trotzdem noch einige Reformwünsche hat — es sei dabei an die vor drei Jahren auf unserer Hauptversammlung in Düsseldorf angenommene Resolution über die Zulassung von Abhängigkeitserklärungen und die Schaffung eines Patentgerichtshofes erinnert —, so läßt sich eine solche Reform bei voller Aufrechterhaltung der bewährten Grundlagen des jetzigen deutschen Patentsystems durchführen".

Der Antrag wird gegen eine Stimme angenommen.

XII. Der Antrag des Bezirksvereins Oberschlesien bezüglich der Erweiterung des Mitgliederverzeichnisses wird von dem Bezirksverein zurückgezogen.

XIII. Punkt XIIa der Tagesordnung wird auf zwei Jahre zurückgestellt. Der Antrag des Rhein.-Westfälischen Bezirksvereins wird angenommen. Um die Mitglieder der Bezirksvereine mit der des Hauptvereins übereinstimmend zu halten, ist sowohl der Austritt aus dem Hauptverein in der Vereinszeitschrift bei den Mitteilungen zum Mitgliederverzeichnis zu veröffentlichen.

Herr Dir. Russig spricht im Namen der Vereinsmitglieder dem Vorstand und dem Geschäftsführer den Dank des Vereins aus.

Der Geschäftsführer.
Fritz Lüty.

Freitag, den 16. Juni.

Für den Freitag hatte uns mit größter Liberalität der Norddeutsche Lloyd zu einer „Fahrt bis in Sicht von Helgoland" geladen. Wir glauben die Stimmung aller Teilnehmer wiederzugeben, wenn wir diesen Ausflug als einen Glanzpunkt der Bremer Tage bezeichnen. Bei schönstem, sonnigen und doch nicht zu heißen Wetter versammelten wir uns um 9 Uhr auf dem Bahnhof Bremen und fuhren

im Lloyd-Extrazug teils durch öde Moorlandschaften, teils durch reiche Marschgegenden nach Bremerhafen. Dort wurden wir auf dem mächtigen Reichspostdampfer Bremen geführt, wo uns die fröhlichen Weisen der Schiffskapelle empfingen, und gegen $^3/_4$11 setzte sich das Schiff in Bewegung. Alle Befürchtungen, die sonst die Landbewohner vor einer Seereise haben, waren diesmal grundlos; hätte nicht eine leichte Brise die Oberfläche der Wesermündung und der Nordsee gekräuselt, wäre der Eindruck einer Seefahrt kaum erreicht worden. Auf alle Fälle trug aber das köstliche Wetter und die ruhige See recht wesentlich zum Wohlbehagen der Vereinsmitglieder bei. An Bord entwickelte sich bald ein fröhliches Leben; die einen studierten alle Teile des stattlichen Schiffes; war es uns doch erlaubt, alle Kammern und Salons, Zwischendecke, Küchen, Bäckerei und sonstige Wirtschaftseinrichtungen, ja sogar die Maschinenräume und die Kesselfeuerungen zu besichtigen; die anderen beobachteten die Weserufer, die Forts, die zum Schutz der Wesermündung erbaut sind, die Leuchttürme und Leuchtschiffe; unmerklich gingen wir von der Weser in die See über und gegen 2 Uhr kam Helgoland in Sicht. Wir fuhren bei schönster Beleuchtung an der Steilküste der Insel entlang und kehrten dann um. Für die Verpflegung an Bord hatte der Lloyd in liberalster Weise gesorgt; auf der Hinfahrt wurde uns ein reichliches Frühstück, auf der Rückreise ein ausgezeichnetes Mittagessen in dem prachtvollen Speisesaal des Schiffes geboten. Hierbei begrüßte uns der Vertreter des Lloyd, Herr Kauffmann, mit sehr freundlichen Worten, er stellte den Chemikern als besonders lukrative Erfindung die eines Mittels gegen Seekrankheit hin. Den Dankgefühlen der Festteilnehmer lieh unser Ehrenmitglied, Herr Hofrat Dr. Caro, in der bekannten meisterhaften Weise Worte; uns allen wird dieser köstliche, gedankenreiche Toast dauernd im Gedächtnis bleiben. Viel zu früh näherten wir uns wieder Bremerhaven. Am Schluß der Rückfahrt hatten wir noch den Genuß über See ein Gewitter aufziehen zu sehen, im Hafen erreichte uns auch der Regen; er übte die erfreuliche Wirkung aus, die sonnendurchglühten Eisenbahnwagen für die Rückfahrt abzukühlen. Wir schieden vom Lloyd mit aufrichtigem herzlichem Dank und manche Landratte nahm die Überzeugung mit, daß eine Wasserfahrt zwar ein Vergnügen eigner, aber doch nur erfreulicher Art sei.

Sitzung am Sonnabend, den 17. Juni.

Herr Dr. Weber-Bremen sprach

„Über die Entstehung der Moore“.

Der Redner schildert die Entstehung der verschiedenen Arten Moore, der Nieder-, Übergangs- und Hochmoore. Die Niedermoore sind aus Gewächsen entstanden. In diesen lagerten sich unter dem Einflusse der Pflanzen- und Tierwelt zuerst kalkreiche Schichten ab. Nach der Erschöpfung des Kalkgehalts folgten Schichten aus einer im frischen Zustande schlammigen Masse, gemengt mit den zerkleinerten Resten von Pflanzen. Erst in den tieferen Lagen dieser Muddeschichten tritt die Vertorfung ein, welche in diesem Materiale allerdings nur langsam von statten geht. Eine besondere Form des so entstandenen Torfs ist der Lebertorf. Später lagern sich Schichten von Schilf- oder Steppentorf darüber ab. Nachdem das Gewässer hierdurch ausgefüllt ist, entsteht aus Erlenbruchwald der Bruchwaldtorf, mit dem die Niedermoorbildung abschließt.

Indessen schreitet die Ablagerung von Torf weiter vor. Die zunächst folgenden Schichten aus Resten von Birken, Waldföhren und Wollgräsern leiten den Übergang zu dem Hochmoore ein, das bei den ältesten unserer Moore drei Schichten erkennen läßt, nämlich den älteren Sphagnumtorf, den Grenztorf und den jüngeren Sphagnumtorf. Der Grenztorf verdankt seine Entstehung einer säkularen Trockenperiode.

Der Vortragende erörtert kurz die chemischen und physikalischen Verhältnisse der Hauptmoorformen, ihre ursprüngliche Vegetation und deren Veränderung durch menschlichen Eingriff. Er zeigt endlich, wie die Moore vorzügliche Dokumente der Entwicklungsgeschichte unserer Pflanzen- und Tierwelt seit der Eiszeit darstellen.

Herr Dr. Kißling-Bremen sprach

„Über die Chemie des Tabaks“.

Redner beleuchtete die gesamten Beziehungen des Tabaks zur Chemie, also das Gebiet der Tabakchemie im engeren Sinne (Bestandteile des Tabaks, ihre Mengen und Wirksamkeit) des Tabakbaues, der Trocknung und Fermentation des Tabaks, der Tabakfabrikation und des Tabakgenusses, indem er überall die neuesten Forschungsergebnisse erwähnte.

An den Vortrag schloß sich eine lebhafte Diskussion an, in der noch eine ganze Anzahl Fragen an den Vortragenden gerichtet und von ihm beantwortet wurden.

Prof. Dr. Dennstedt-Hamburg schilderte sodann seine

„Methode der vereinfachten Elementaranalyse und ihre Verwendung für technische Zwecke“.

Der Redner beschreibt die neuen Verbesserungen, die er an seinen Apparaten angebracht hat, Verbesserungen, die die Zeit einer Verbrennung abzukürzen gestatten und die die Analyse von besonders leicht zersetzlichen und schwer verbrennlichen Substanzen, von Explosivstoffen, von Kohlen und dgl. ermöglichen. Schließlich zeigte er, wie man seine Methode zur Bestimmung des Schwefelgehalts im

Pyrit benutzen kann. Bei dieser Gelegenheit hat Dennstedt den Grund gefunden, warum bei den durch Lunge veranstalteten Pyritanalysen Differenzen zwischen den Resultaten der verschiedenen Analytiker aufgetreten sind.

In der Diskussion sprach Herr Prof. Dr. Beckmann und der Vortragende.

H. Ost-Hannover: *„Umwandlung der Dextrose in Lävulose und Nachweis der Lävulose“*. Bei der Verzuckerung der Stärke durch Malz oder durch Säuren kann neben Maltose und Dextrose auch Lävulose entstehen. Diese Lävulose bildet sich sekundär durch Säurewirkung aus Dextrose, und man erhält sie reichlich, wenn man Dextrose in 40—45%ige Schwefelsäure satt löst und 4 Monate stehen läßt; man hat dann 50—60% unvergärbare „Isomaltose“-Fischer, allerlei Dextrine und 5 bis 10% Lävulose. Zum exakten Nachweis der Lävulose ist die Fällung des Calciumlävulosats $C_6H_{12}O_6 . CaO . OH_2$ bei 0° erforderlich, aus dem man mittels Oxalsäure eine Rohlävulose von (α_D) —60 bis —75° erhält; dieser Fällung muß eine Trennung der Zuckerarten durch fraktioniertes Lösen in absolutem Alkohol usw. voraufgehen. Auch der Nachweis nach Siebes gibt gute Anhaltspunkte. Dagegen ist das jüngst empfohlene Reagens Methylphenylhydrazin mit Vorsicht zu gebrauchen, wie Ofrex bereits festgestellt hat. De Bruyn und van Ekenstein zeigten, daß sich Dextrose mit verd. Alkalien teilweise in Lävulose und Mannose umsetzt; mit starker Schwefelsäure wird von Monosacchariden nur Lävulose (Mannose nur spurenweise) gebildet.

An Stelle des durch eine Geschäftsreise verhinderten Dir. Ernst Körting, hielt Herr Oberingenieur C. Spiegelberg den angekündigten Vortrag: *„Über Gaskraftmaschinen im Dienste der chemischen Industrie“*. Redner schildert die Entwicklung der Gaskraftmaschinen und ging genauer auf die Körtingschen Sauggasanlagen und ihre Anwendung in der chemischen Technik ein. Der Vortrag war durch eine ganze Reihe interessanter Zeichnungen illustriert.

Dir. Fritz Lüty-Halle-Trotha sprach über *„den neuesten Fortschritt beim Bleikammerprozeß und seinen Einfluß auf die Ökonomie der Schwefelsäuregewinnung“*. Redner weist auf das D. R. P. 140 825 von Niedenführ hin, durch das es gelungen ist, die Funktionen des Gloverturms auf zwei Türme zu verteilen; hiermit wird erreicht, daß der Ventilator zwischen beide Türme gestellt werden kann. Die Kammergase können bei dieser Anordnung stark gedrosselt werden, so daß eine gute Ausnutzung des Kammerraumes erreicht und dadurch für den Kubikmeter Kammerraum eine Produktion von 9 bis 11,5 kg Kammersäure in 24 Stunden bei geringem Salpeterverbrauch (0,6 bis 0,7 kg HNO_3 für 100 kg 50ger Säure) erzielt wird. Auch für die Anordnung der Kammer ergeben sich wichtige Vorteile.

In der Diskussion sprachen die Herren Prof. Dr. Duisburg, Bergrat Hübner, Dr. Th. Meyer und der Vortragende.

Die sämtlichen Vorträge mit den zugehörigen Diskussionen werden binnen kurzem ausführlich in dieser Z. erscheinen.

Am Sonnabend nachmittag besichtigten wir in einzelnen Gruppen die Versuchsfelder der Moorversuchsstation im Maibuscher Moor bei Hude unter Führung des Herrn Prof. Dr. Tacke, ferner die Werft der A.-G. „Weser“ sowie die Gasanstalt, die Norddeutsche Maschinen- und Armaturenfabrik, wo uns auch Kryptolapparate vorgeführt wurden, und die Bremer Ölfabrik, schließlich die Rickmers Reismühlen und die St. Pauli Brauerei. Auch hier war durchweg die Führung eine liebenswürdige und eingehende.

Am Abend fand ein Empfang der Vereinsmitglieder und ihrer Damen durch den Senat der freien Hansastadt Bremen im „Altbremer Hause“ statt. Dies Haus ist eins der schönsten Beispiele einer altbremischen Patrizierwohnung und wurde vor einigen Jahren durch Bremer Bürgersinn vor der Zerstörung oder Verschleppung seiner Fassade nach England bewahrt. In den geschmackvoll wieder hergestellten, höchst gemütlichen Räumen, empfingen uns Herr Bürgermeister Dr. Barkhausen und verschiedene Vertreter des Senats; bei einem Trunk vorzüglichen Rot- und Weißweins und einem soliden Mahle entwickelte sich ein fröhliches Getriebe, das die zugereisten Chemiker mit den einheimischen Gastgebern viele Stunden lang zusammen hielt. In dem großen Festsaale brachte der Herr Bürgermeister ein Hoch auf unsern Verein aus, das Herr Geh. Hofrat Prof. Dr. Beckmann namens des Vorstandes mit tiefempfundenen Dank für die uns durch den Senat und die ganze Stadt Bremen zuteil gewordene Gastfreundschaft erwiderte.

Soweit sie nicht schon durch Berufsgeschäfte heimgerufen waren, folgten die Chemiker am Vormittag des 18. Juni der Einladung zur Weinprobe in den Kellereien der altberühmten Rotweinhandlung von Reidemeister & Ulrichs. Mancher Rheinländer und Süddeutsche hat sich hier wie überhaupt in der ganzen Zeit zu Bremen Goethes Wort ins Gedächtnis zurückgerufen, daß man die Weine der Franzen gern trinken mag; die Norddeutschen wußten das ja ohnehin.

So sind denn die schönen Tage vorüber, in denen wir Mitglieder des Vereins Deutscher Chemiker viel gesehen und viel gelernt haben, neue Bande haben uns untereinander

und mit unseren Gastgebern verknüpft, alte Freundschaften haben wir erneuert, neue geschlossen; wir sahen nur frohe und befriedigte Gesichter. Alle waren wir erfüllt von herzlicher Dankbarkeit für den Bremer Chemikerverein und seinen Vorstand, der alles so gut eingerichtet hatte, sowie für den Senat und die ganze Bevölkerung der freien Hansestadt, die uns durch ihre Gastlichkeit die Tagung zu einer wirklich genußreichen und unvergeßlichen gestaltet haben. *R.*

Die Gewinnung von Strohzellstoff nach dem Sulfitverfahren, zugleich Bemerkungen über die Abwässer der Zelluloseindustrie.

Von Dr. L. Gottstein.

(Eingeg. d. 18./5. 1905.)

Im Anschluß an den Aufsatz von Dr. R. Dietz in Heft 17 dieser Zeitschrift dürfte die Mitteilung interessieren, daß Strohzellstoff nach dem Sulfitverfahren schon im Jahre 1885 im Großbetriebe hergestellt wurde. In der inzwischen eingegangenen Zellstofffabrik Korndals Actiebolag, nahe Mölndal bei Gothenburg in Schweden habe ich im Frühjahr des genannten Jahres wiederholt größere Mengen guten Strohzellstoffs in denselben Kochern, welche dort zur Herstellung von Holzzellstoff dienten, und mit der gleichen, nur für diesen Zweck etwas verdünnten, Aufschließungsflüssigkeit herstellen sehen. Die hierfür verwendeten Gefäße waren rotierende, mit Bleiplatten ausgekleidete Kocher von je ca. 38—40 cbm Inhalt. Die Umdrehungen erfolgten je einmal in 8 Minuten. Der innere Durchmesser der horizontal auf Rollen gelagerten Kocher betrug 2,20 m. Die Kocher wurden, je nachdem Bedarf an Strohstoff vorlag, mit gehäckseltem Stroh gefüllt und dann mit der sauren schwefligsauren Kalklösung beschickt. Dieselbe hatte meiner Erinnerung nach ca. 3% gesamtschweflige Säure. Die Dauer der Kochzeit, welche bei Fichtenholz zwischen 9—15 Stunden schwankte, ist mir für die Strohkochung nicht mehr in Erinnerung. Die Kochung erfolgte mit direktem Dampf bei ca. 4 Atm. Druck. Während man bei der Herstellung von Strohzellstoff nach dem Natronverfahren die Knoten des Rohstoffs zumeist vorher entfernen muß, wurden dieselben im vorliegenden Falle in dem gehäckselten Stroh belassen, da sie von der Kochflüssigkeit, wahrscheinlich infolge des stärkeren Gehalts an Kieselsäure, nicht angegriffen und daher mittels der Knotenfänger leicht abgeschieden werden konnten. Zugunsten des Sulfitverfahrens für die Strohstoffkochungen wurde angeführt, daß die Ausbeute erheblich höher sei, als die bei dem Natronverfahren erzielte, was sehr glaubhaft erscheint, wenn man berücksichtigt, daß auch bei der Herstellung von Holzzellstoff aus Fichtenholz mittels Sulfitlösung wesentlich höhere Ergebnisse als bei dem Alkaliverfahren erhalten werden. Der Stoff hatte mit Chlorkalk gebleicht eine hochweiße Farbe und wurde gerade so wie Natronstrohstoff zur Herstellung von Schreibpapier verwendet. Eine vorherige Behandlung mit Flußsäure behufs Entfernung der Silikate wurde nicht vorgenommen. Zwar hatte ich nicht Gelegenheit, den erzielten Stoff mikroskopisch zu untersuchen, habe aber andererseits während mehrerer Wochen meines damaligen Aufenthalts in Mölndal, behufs Prüfung des dortigen Sulfitverfahrens für die Herstellung von Holzzellstoff, niemals, auch nicht seitens der dort unter besonderer Leitung stehenden Papierfabrik, eine Klage darüber gehört, daß der so erzeugte Strohzellstoff schlechter sei, als der mittels des Natronverfahrens hergestellte. In Deutschland war allerdings Mitte der achtziger Jahre die Ansicht verbreitet, daß man Stroh mit Sulfitlösung wegen seines Gehalts an Kieselsäure nicht kochen könne, ob aber diese Annahme nur auf Laboratiorumsversuchen oder auf solchen im Großbetriebe beruhte, ist mir nicht erinnerlich. Wahrscheinlich ist aber nach den in Schweden seinerzeit erzielten Resultaten wohl das erstere anzunehmen. Daß das von Dietz vorgeschlagene Verfahren eine Verbesserung in technischem Sinne sein kann, soll hier nicht bestritten werden; an sich muß man ja im Großbetriebe nicht durchaus notwendige Manipulationen zu vermeiden suchen, wenn aber tatsächlich durch die Vorbehandlung mit Flußsäure eine wesentliche Ersparnis in anderer Richtung oder ein verbessertes Produkt erzielt werden könnte, so würde sich ja bei der Einfachheit der vorgeschlagenen Methode deren Anwendung vielleicht doch bezahlt machen.

Bei der Besprechung der Ablaugen bemerkt Dietz, daß sich nur die Verfahren von Dorenfeldt und Frank zur „Vernichtung oder Verwertung der Holzzelluloseablaugen" bewährt hätten. Um Folgerungen zu verhüten, die hieraus zum Nachteil der Zellstoffindustrie und speziell der deutschen gezogen werden könnten, muß demgegenüber festgestellt werden, daß auch diese beiden Verfahren, abgesehen von besonderen Ausnahmefällen, keinen Eingang in die Praxis gefunden haben. In wirklich schwierigen Fällen konnten sie keine Abhilfe schaffen, und selbst das Franksche Verfahren, welches in früheren Jahren da und dort von der konzessionierenden Behörde vorgeschrieben wurde, wurde mehrfach aufgegeben, und dürfte heut wohl nur, wenn überhaupt noch, in ganz vereinzelten Fällen, und wahrscheinlich auch dort nur der behördlichen Vorschrift wegen, in Gebrauch sein. Auch heute sind wir in bezug auf die Möglichkeit, die Ablaugen so zu reinigen, daß sie ohne Nachteil wasserarmen Flüssen zugeführt werden können, noch keinen Schritt weiter gekommen, und wenn man von einer Verwertbarkeit derselben spricht, so handelt es sich stets nur um verhältnismäßig verschwindend geringe Mengen. An dieser Tatsache wird auch durch die Abhandlung von Adolf Linhardt: „Beiträge zur Verbesserung von Kochlaugen und Laugeverwertung" in Nr. 13 des Zentralblattes für die Österr.-Ungar. Papierindustrie nichts geändert.

Es ist hier nicht der Ort festzustellen, ob die von Linhardt erwähnten mit Verwendung von

eingedickter Kochlauge hergestellten „Leim- und Schmiermittel, Schmier- und Putzwichsen" gerade durch diesen Zusatz eine Verbesserung erfahren haben oder nicht. Jedenfalls dürften die Mengen, welche hierbei Verwendung finden können, selbst im Vergleich zu den von einer mittleren Fabrik erzeugten Quanten höchst unbedeutende sein. Da auch nach den kürzlich veröffentlichten Untersuchungen von Professor Dr. Ahrens das von Knösel vorgeschlagene Verfahren, die Behandlung von Thomasmehl mit auf 35° Bé. eingedickten Sulfitablaugen behufs Herstellung von Futter- und Düngemitteln, die Prüfung auf wissenschaftliche Richtigkeit und Zuverlässigkeit nicht bestanden hat, so kann auch heute noch die Lösung der Abwasserfrage der Zellstofffabriken nur in der ausreichenden Mischung der flüssigen Abgänge mit dem Wasser eines genügend großen Vorfluters gefunden werden. Ja es könnte unter Umständen bei den vielfach alkalischen Eigenschaften und der Härte mancher Flußwässer, durch Zuführung der Zelluloseabwässer in nicht vollständig neutralisiertem Zustande, eine gewisse Verbesserung des Flußwassers für mancherlei Zwecke erzielt werden.

Die Goldgewinnung in Transvaal.

Von Dr. J. Loevy (Berlin).

(Schluß von S. 953.)

Das Cyanidverfahren.

Eine rationelle und kontinuierliche Aufarbeitung der alten Tailingsbestände sowie der neu hinzukommenden begann erst gegen Ende des Jahres 1890, nachdem durch die Mc Arthur Forest Co. im Mai desselben Jahres in einer größeren Versuchsanlage bei Johannesburg der Beweis für die Rentabilität des Cyanidverfahrens erbracht worden war.

Schon viel früher, zu Anfang der achtziger Jahre, hatte man in anderen Ländern, in Amerika, Siebenbürgen und Ungarn versucht, Cyankalium zur Extraktion des Goldes aus seinen Erzen zu benutzen. Diese Versuche, obgleich in durchaus fachkundiger Weise ausgeführt, waren jedoch nicht von praktischem Erfolge gekrönt. Die Ursache dieser Mißerfolge lag einerseits in der Anwesenheit gewisser störender Metallverbindungen (Kupfer, Arsen, Antimon), andererseits auch in der grobkörnigen Beschaffenheit des Goldes, welches in dieser Form der Auflösung in Cyankalium nicht oder nur schwer zugänglich ist. Die Konglomeratflöze des Witwatersrandgebietes dagegen enthalten, wie schon oben hervorgehoben wurde, das Gold in sehr fein verteiltem Zustande als feines Pulver, während störende Metallverbindungen, wie Kupfer, Arsen, Antimon, gar nicht oder nur spurenweise darin vorhanden sind; sie erfüllen somit alle Bedingungen, welche für die schnelle und vollständige Auflösung ihres Goldes durch Cyankalium notwendig sind, und diesem Zusammentreffen günstiger Umstände ist der große Erfolg zuzuschreiben, welchen die Cyanidlaugerei am Witwatersrand aufzuweisen hat. Neuerdings hat man sich allerdings auch erfolgreich bemüht, die angedeuteten Schwierigkeiten zu beseitigen; so werden schon seit mehreren Jahren in Australien die komplexen telluridischen Golderze mit gutem Resultate nach dem Goepner-Diehlschen Verfahren durch Cyankalium unter Mitwirkung von Bromcyan entgoldet.

Theorie des Cyanidverfahrens.

Die Auflösung des Goldes in Cyankalium geht unter Bildung der Doppelverbindung Kaliumgoldcyanür ($AuKCy_2$) vor sich, ein Vorgang, der durch die folgende zuerst von Elsner in Dinglers Polytechnischem Journal veröffentlichte Gleichung veranschaulicht wird:

$$2\,Au + 4\,KCy + H_2O + O = 2\,AuKCy_2 + 2\,KOH.$$

Die Richtigkeit dieser Gleichung ist vielfach bestritten worden, namentlich hat man die Notwendigkeit des in ihr figurierenden Sauerstoffatoms bezweifelt. So hat man eine Anzahl anderer Gleichungen ohne freien Sauerstoff vorgeschlagen durch welche der Lösungsvorgang als ein Reduktionsprozeß aufgefaßt und die Mitwirkung des Sauerstoffs völlig in Abrede gestellt wird. Ich sehe davon ab, diese Gleichungen hier aufzuführen, da sie auf Richtigkeit keinen Anspruch erheben können, denn die Praxis hat den unumstößlichen Beweis dafür erbracht, daß die Mitwirkung von Sauerstoff eine conditio sine qua non für die Auflösung des Goldes in Cyankalium ist.

In richtiger Erkenntnis dieser durch die Praxis erbrachten Tatsache hat G. Bodländer eine sehr beachtenswerte Gleichung aufgestellt; sie gründet sich auf die Annahme, daß der Lösungsprozeß in zwei Phasen verläuft, indem eine intermediäre Bildung von Wasserstoffsuperoxyd stattfindet, welches seinerseits zur Auflösung des Goldes beiträgt:

$$\text{I.}\quad 2Au + 4KCy + 2H_2O + 2O = 2AuKCy_2 + 2KOH + H_2O_2$$

$$\text{II.}\quad 2Au + 4KCy + H_2O_2 = 2AuKCy_2 + 2KOH.$$

Das Auftreten von Wasserstoffsuperoxyd bei dem Lösungsprozeß ist in einwandsfreier Weise nachgewiesen worden, und da ferner erwiesen ist, daß es die Auflösung des Goldes in Cyankalium in ähnlicher Weise wie Sauerstoff beschleunigt, so kann kein Zweifel darüber bestehen, daß die Bodländersche Gleichung zum mindesten dieselbe, wahrscheinlich aber eine größere Berechtigung hat als die vorerwähnte Elsnersche.

Experimente.

Man kann sich durch die folgenden leicht ausführbaren Versuche von der Wirkung des Sauerstoffs und des Wasserstoffsuperoxyds überzeugen:

1. Man stelle sich eine 0,2—0,3%ige Cyankaliumlösung her, und zwar mit Wasser, welches vorher durch längeres Kochen möglichst vollständig von Luft befreit wurde. Etwa 300 ccm dieser Lösung bringe man in einen Glaszylinder, so daß dieser fast vollständig damit gefüllt ist, füge ein Blättchen Blattgold hinzu, verteile es durch Umrühren in der Lösung und verschließe den Zylinder: das Gold wird sich, selbst nach mehrtägigem Stehen, nicht auflösen.

2. Man verfahre genau wie beim vorigen Versuch, leite aber in die das Goldblättchen ent-

haltende Cyankaliumlösung einige Blasen Sauerstoff ein, verschließe den Zylinder und schüttle mehrmals kräftig um: das Gold wird sich nach 5—10 Minuten vollständig aufgelöst haben.

3. Man verfahre wie beim vorigen Versuch, füge aber anstatt Sauerstoff einige ccm Wasserstoffsuperoxyd hinzu und schüttle um: das Gold wird sich ebenso schnell wie bei Versuch 2 auflösen.

4. In eine Porzellanschale oder auf ein Uhrglas bringe man etwa 100 ccm der Cyankaliumlösung, füge ein Blättchen Blattgold hinzu und rühre mit einem Glasstabe um, so daß sich der größere Teil des Blattgoldes zusammenballt und untersinkt, während nur einige wenige Goldpartikelchen auf der Lösung schwimmen: das untergesunkene Gold bleibt ungelöst, während sich die auf der Oberfläche schwimmenden Goldteilchen nach wenigen Minuten vollständig auflösen.

5. Man füge zu etwa 100 ccm in einer Porzellanschale oder auf einem Uhrglase befindlicher Cyankaliumlösung ein Blättchen Gold in der Weise, daß man es mit Hilfe einer Pinzette vorsichtig auf der Oberfläche der Lösung ausbreitet, so daß es auf dieser schwimmt: nach 10—15 Minuten wird es sich vollständig aufgelöst haben.

Künstliche Oxydationsmittel.

Man hat, wie leicht erklärlich, vielfach versucht, durch Anwendung chemischer Oxydationsmittel bei der Laugerei den Lösungsprozeß zu beschleunigen und zu vervollkommnen. Kaliumpermanganat (Bettel, Julian), Ferricyankalium (Moldenhauer), Wasserstoffsuperoxyd (Loevy) und andere sauerstoffabgebende Verbindungen wurden zu Anfang der neunziger Jahre der Reihe nach in den Bereich der Untersuchungen gezogen und auch in der Praxis verwendet; nachdem man aber gefunden hatte, daß durch Luftsauerstoff dieselbe Wirkung zu erreichen ist, sind diese Oxydationsmittel fast vollständig außer Gebrauch gekommen: man sorgt für den nötigen Sauerstoff, indem man Laugegut und Lösung in möglichst intensive Berührung mit Luftsauerstoff bringt, sei es durch Einpressen von Luft in den Laugebottich (bei Sanden), oder durch Überführung des Laugebreies von einem Bottich in den anderen mittels Zentrifugalpumpen (bei Schlämmen).

Cyanidverbrauch.

Nach der Elsner schen und Bodländer-schen Gleichung brauchen 394 Gewichtsteile Gold zu ihrer Auflösung 260 Gewichtsteile Cyankalium, d. h. es würden für die Entgoldung einer Tonne Sande mit dem üblichen Goldgehalt von 7 g nur 5 g Cyankalium erforderlich sein. In der Praxis stellt sich der Cyanidkonsum selbstredend ganz erheblich höher; er hängt von der Beschaffenheit des Laugegutes ab und beträgt das 50—200fache der theoretischen Menge. Zwar enthalten die Konglomeraterze keine Metallverbindungen, welche auf die Laugerei störend einwirken oder einen hohen Cyanidverbrauch verursachen, aber es finden sich in dem aus der Pochtrübe erhaltenen Laugegut, namentlich wenn es längere Zeit aufgestapelt war, Cyankalium zerstörende Verbindungen, welche aus der durch Luft und Feuchtigkeit bewirkten Zersetzung der Schwefelkiese resultieren. Die wichtigsten dieser „Cyanidzerstörer" sind Schwefelsäure, Eisensulfat, Eisensulfür und Eisenhydroxydul.

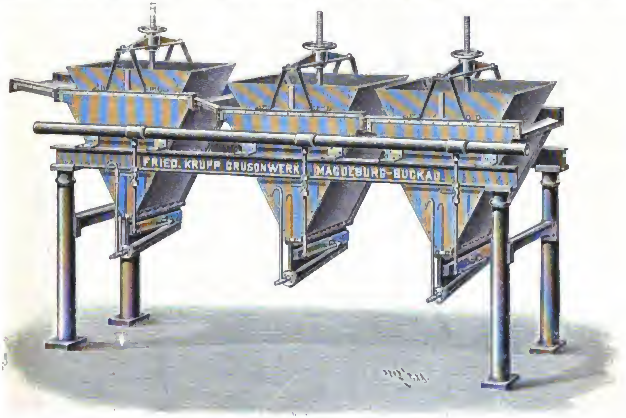


Abb. 5. Spitzlutten.

Ihre zersetzende Wirkung auf Cyankalium ist aus folgenden Gleichungen ersichtlich:

1. $2KCy + H_2SO_4 = 2HCy + K_2SO_4$;
2. $2KCy + FeSO_4 = FeCy_2 + K_2SO_4$;

3. $6KCy + FeSO_4 = K_4FeCy_6 + K_2SO_4$.

Außerdem finden sich, namentlich in alten Sanden und Schlämmen, oft Eisensulfür und Eisenhydroxydul, welche der Cyankaliumlösung gemischt oder vor der eigentlichen Laugerei mit einer schwachen Ätznatronlösung gewaschen:

$$FeSO_4 + H_2SO_4 + 4NaOH = Fe(OH)_2 + 2Na_2SO_4 + 2H_2O.$$

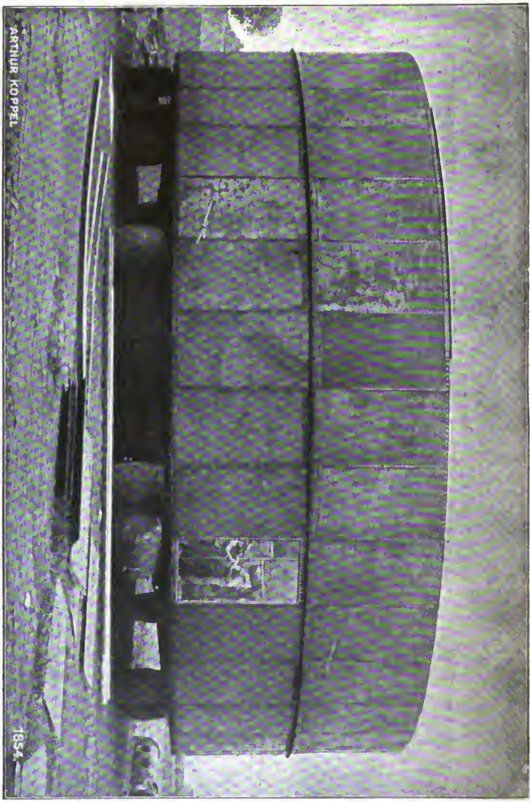


Abb. 6. Laugebottich (äußere Ansicht).

Sauerstoff entziehen und dadurch den Lösungsprozeß beeinträchtigen.

Zur Beseitigung der Cyanidzerstörer, welche für ein gutes Ausbringen unbedingt erforderlich ist, wird das Laugegut zur Neutralisierung der Säure und Fällung der Eisensalze entweder mit Kalk

Aber auch damit ist nur ein Teil der beabsichtigten Wirkung, nämlich die Neutralisierung der Säure, erreicht, denn auch das Eisenhydroxydul beeinflußt den Lösungsprozeß ungünstig, indem es einerseits der Cyankaliumlösung Sauerstoff entzieht, und anderer-

seits Eisencyanür und Ferrocyankalium bildet:

1. $Fe(OH)_2 + 2KCy = FeCy_2 + 2KOH$;
2. $Fe(OH)_2 + 6KCy = K_4FeCy_6 + 2KOH$.



Abb. 7. **Laugebottich** (innere Ansicht).

Es ergibt sich hieraus die Notwendigkeit einer energischen Luftzufuhr während des Laugeprozesses zur Überführung des Oxydulsalzes in Eisenhydroxyd, welches letztere eine Verbindung mit KCy nicht eingeht. Außerdem ist noch mit großer Sorgfalt darauf zu achten, daß die Cyankaliumlösung stets einen beträchtlichen Überschuß an Alkali enthält, sei es in Form von Ätznatron oder Kalk, um etwaige während der Laugerei aus den Kiesen entstehende freie Säure zu neutralisieren.

Die Praxis des Cyanidverfahrens.

Die der Cyanidlaugerei vorangehende Klassifizierung der Pochtrübe erfolgt zumeist durch ein Doppelsystem von Spitzlutten, in deren erstem die pyritigen Sande abgeschieden werden, während im zweiten eine Sonderung der Schlämme von den

pyritfreien Sanden erfolgt (Abb. 5). Eine Pochtrübe, welche von einem Erz mit einem Goldgehalt von 15 g pro Tonne stammt, gibt durchschnittlich folgende Produkte:

65% pyritfreie Sande mit 7 g Gold pro Tonne.
10% pyritige Sande mit 18 g Gold pro Tonne.
25% Schlämme mit 3,5 g Gold pro Tonne.

Jedes dieser drei Produkte wird besonders gelaugt, und zwar die Sande durch Perkolation und die undurchlässigen Schlämme durch Dekantierung.

Laugerei der Sande.

Zur perkolierenden Laugerei gelangen die Sande aus den Spitzlutten in die zumeist aus Eisen konstruierten, auf einem Unterbau von Stein oder Eisen ruhenden Bottiche, welche je nach der Größe der Anlage 100—400 Tonnen des Laugegutes aufnehmen können (Abb. 6 u. 7). Die Bottiche haben einen aus Kokosmatten bestehenden Filterboden, unter welchem die zum Ablassen der goldhaltigen Lauge bestimmten Röhren angebracht sind; außerdem befindet sich unten oder an der Seite eine Vorrichtung zum Ausschaufeln der entgoldeten Rückstände. Sind die Bottiche mit den Sanden gefüllt, so wird zunächst zur Neutralisierung etwa vorhandener Säuren oder saurer Salze eine Waschung mit alkalischem Wasser vorgenommen, sofern das Laugegut nicht schon vorher durch Kalkzusatz alkalisch gemacht worden ist. Dann wird 0,05 bis 0,2%ige Cyankaliumlösung in solcher Menge aufgegeben, daß ihr Gewicht etwa die Hälfte desjenigen der Sande beträgt. Nach 12—18 Stunden wird die langsam durch die Sande sickernde Lösung abgelassen, es erfolgt eine zweite Laugung mit 0,02—0,1%iger Cyankaliumlösung, und schließlich wird 1—2mal mit Wasser nachgewaschen. Der Cyankaliumverbrauch bewegt sich zwischen 0,25 bis 1 kg für die Tonne Laugegut. Die ganze Laugeoperation erfordert je nach der Durchlässigkeit des Materials 4—6 Tage.

Laugerei der Schlämme.

Die aus den Spitzlutten kommenden Schlämme fließen direkt in die Laugebottiche und werden dort durch Kalkzusatz präzipitiert. Auf die nach dem Abhebern des Wassers etwa noch 50% Wasser enthaltenden Schlämme wird schwache (0,005 bis 0,025%ige) Cyankaliumlösung gepumpt und das Gemisch aus Schlämmen und Lauge durch Zentrifugalpumpen in ein zweites System von Bottichen übergeführt, wo sich die Schlämme absetzen. Die Lauge wird abgehebert, es wird frische Cyankaliumlösung auf die Schlämme gepumpt und die Dekantierungsoperation so oft wiederholt, als noch Gold in Lösung übergeht. Auf manchen Minen wird die von einer Charge Schlämme erhaltene goldhaltige Lauge noch auf eine zweite und manchmal auch dritte Charge frischer Schlämme gepumpt und auf diese Weise so hoch als möglich mit Gold angereichert. Abgesehen davon, daß durch dieses Dekantierungsverfahren die Undurchlässigkeit der Schlämme vollständig gegenstandslos wird, bietet es auch den Vorteil einer gründlichen Durchlüftung der Lösung und des Laugegutes, welche zur Folge hat, daß der zur Auflösung des Goldes notwendige Sauerstoff stets in reichlicher Menge vorhanden ist.

Die Entgoldung der Cyanidlaugen.

1. Der Zink-Prozeß.

Für die Entgoldung der Cyanidlaugen kommen drei verschiedene Verfahren zur Anwendung, deren ältestes und zugleich primitivstes die Zinkausfällung nach Mc. Arthur Forest ist. Dieselbe beruht darauf, daß in der Doppelverbindung $AuKCy_2$ das Zink an die Stelle des sich abscheidenden Goldes tritt:

$$2AuKCy_2 + Zn = K_2ZnCy_4 + 2Au.$$

Die Ausfällung wird in hölzernen Kästen vorgenommen, die in der Regel 8 m lang, 1,5 m breit und 1 m tief sind. Durch hölzerne Zwischenwände sind sie in kleinere Abteilungen eingeteilt, deren jede ein herausnehmbares Sieb enthält, welches zur Aufnahme der Zinkspäne bestimmt ist. Die Lauge gelangt aus einem höher gelegenen Behälter in den Kasten, durchfließt sämtliche Abteilungen desselben in langsamem Strom in der Richtung von unten nach oben und kommt auf diese Weise in ausgiebigste Berührung mit den Zinkspänen, auf denen sich das Gold als schwarze schwammige Masse abscheidet. In regelmäßigen Zwischenräumen (alle 2—4 Wochen) werden die Kästen entleert; das Gold wird vom unzersetzten Zink in der Weise getrennt, daß die auf dem Siebboden befindlichen Zinkspäne durch einen starken Wasserstrahl abgespritzt werden, wobei das unzersetzte Zink auf dem Siebe bleibt, während das schwammige Gold durch die Löcher des Siebes in den unter demselben befindlichen Kastenraum fällt. Der noch stark zinkhaltige Goldschlamm wird getrocknet, zur möglichst vollständigen Entfernung des Zinks geröstet oder mit Schwefelsäure behandelt und schließlich mit Zuschlägen (Borax, Soda, Glaspulver, Sand, Flußspat, Mangandioxyd) eingeschmolzen und in Barrenform gegossen. Es resultiert ein Rohgold vom Feingehalt 650—850; bei rationellem Arbeiten und zweckmäßiger Auswahl der Zuschläge kann man sogar einen Feingehalt von 900—910 erzielen, ein anerkennenswerter Fortschritt der Johannesburger Chemiker, wenn man bedenkt, daß früher das mit Zink präzipitierte Gold einen durchschnittlichen Feingehalt von nur 650 bis 700 besaß.

Das Zinkverfahren besitzt einen großen Nachteil, der seiner allgemeinen Anwendung eine Grenze setzt: Die Ausfällung des Goldes geht nämlich nur dann in befriedigender Weise vor sich, wenn die zu entgoldenden Laugen einen starken Überschuß an Cyankalium (0,2—0,3%) enthalten; ist dies nicht der Fall, so versagt das Verfahren vollständig, und es ist aus diesem Grunde für goldarmes Material, z. B. für Schlämme, nicht rentabel, denn diese enthalten nur 3—3,5 g Gold pro Tonne und vertragen daher nicht den durch die Zinkausfällung bedingten hohen Cyankaliumkonsum. Die Entgoldung der Schlämme, für welche aus ökonomischen Rücksichten ein vom Cyankaliumgehalt der Laugen unabhängiges Fällungsververfahren ein notwendiges Erfordernis ist, blieb somit viele Jahre lang ein ungelöstes Problem.

2. Elektrolytische Fällung.

Durch das Siemens-Halskesche elektrolytische Präzipitationsverfahren, welches im Jahre 1893 in Transvaal ein-

geführt wurde, ist die Frage der Entgoldung cyankaliumarmer Laugen zuerst ihrer Lösung näher gebracht worden. Die Fällung des Goldes wird nach diesem Verfahren ebenfalls in hölzernen Ausfällungskästen vorgenommen, welche ungefähr dieselben Dimensionen besitzen, wie die bei der Zinkausfällung gebräuchlichen. Als Kathoden dienen sehr dünne Bleiplatten (Bleifolie), welche, in hölzerne Rahmen eingespannt, in das Bad eingesetzt werden; als Anoden kommen Eisenplatten zur Verwendung. Ein Kasten enthält in der Regel 146 Eisenanoden im Gewicht von 600 kg und 156 Bleikathoden im Gewicht von 250 kg und einer Gesamtoberfläche von 600 qm. Der Strom wird den Bädern durch eine Dynamomaschine zugeführt; die Spannung beträgt 2—3 Volt, die Stromdichte 0,4—0,5 Amp. pro qm Kathodenoberfläche. Bei der Elektrolysierung der Lauge, welche die Kästen in langsamem Strom durchfließt, scheidet sich das Gold auf den Bleikathoden ab, während sich an den Eisenanoden Berliner Blau bildet, aus welchem durch Zersetzung mit Ätzkali Cyankalium zurückgewonnen werden kann. Die Leerung der Kästen erfolgt gewöhnlich einmal im Monat; die goldhaltigen Kathoden werden aus dem Bade genommen, getrocknet, geschmolzen und in Barren gegossen, deren Goldgehalt zwischen 2 und 6% schwankt. Die Trennung des Goldes vom Blei erfolgt durch Treibarbeit; das vom Treibherd kommende Gold wird im Graphittiegel und Zusatz von Borax usw. geschmolzen und in Barren gegossen, sein Feingehalt beträgt 900—920.

Trotz seiner unverkennbaren Vorzüge hat sich das Siemens-Halskesche Verfahren einen dauernden Platz in Transvaal nicht zu erobern vermocht; seiner allgemeinen Aufnahme stellten sich die immerhin ziemlich kostspielige elektrische Anlage, sowie die besonders mit der Verarbeitung des goldhaltigen Bleies verbundenen Betriebsschwierigkeiten hindernd entgegen. Es hätte aber trotz dieser Nachteile wahrscheinlich dennoch mit der Zeit eine allgemeine Anwendung gefunden, wenn ihm nicht vor etwa 6 Jahren ein erfolgreicher Gegner in einem neuen Verfahren entstanden wäre, welches die Entgoldung schwacher Cyankaliumlaugen ebenfalls in befriedigender Weise ermöglicht.

3. Der Zink-Bleiprozeß.

Es ist dies das Zink-Bleiverfahren, dessen Prinzip schon 1894 von Mc Arthur Forest und W. Bettel bekannt gegeben wurde, das aber erst 1898 von Betty und Carter mit Erfolg in die Praxis eingeführt wurde. Das Zink-Bleiverfahren ist eine Modifikation der alten Mc Arthur Forestschen Zinkausfällung, von der es sich nur dadurch unterscheidet, daß die Zinkspäne etwa 10 Minuten lang in eine 10%ige Bleiacetatlösung getaucht und auf diese Weise mit einer Schicht von Bleischwamm überzogen werden. Die so präparierten Späne werden in die Ausfällungskästen gebracht, und es entsteht unter Zusammenwirkung von goldhaltiger Cyanidlauge, Zink und Blei eine elektrolytische Kette, durch welche auch bei sehr cyankaliumarmen Laugen eine ebenso vollständige Ausfällung des Goldes wie beim Siemensschen Verfahren erzielt wird. Der zink- und bleihaltige Goldschlamm wird in der früher beschriebenen Weise behandelt, und es resultiert auch hier bei rationellem Arbeiten ein Barrengold vom Feingehalt 800—900.

Wiederbenutzung der entgoldeten Laugen.

Die entgoldeten Laugen, gleichviel von welchem Fällungsverfahren sie herrühren, enthalten stets noch unzersetztes Cyankalium, welches im Betriebe weiter verwertet wird; sie werden in Reservoire geleitet, durch Zusatz frischen Cyankaliums auf den erforderlichen Cyanidgehalt gebracht und immer wieder zu neuen Laugeoperationen verwendet.

Betriebsresultate und Rentabilität.

Durch die soeben beschriebenen Extraktionsverfahren können in einem gut geleiteten Betriebe insgesamt etwa 90% des im Erze enthaltenen Goldes ausgebracht werden; von den restierenden 10% ist ein Teil in den Rückständen enthalten, ein anderer Teil geht im Laufe des Betriebes verloren. Für typisches Konglomeratgestein mit 15 g Gold pro Tonne kann man somit folgendes Ausbringen annehmen:

1 Tonne Erz enthält . .	15 g	Gold	= M 40.—
Ausbringen durch Amalgamation: 53,3% . . =	8 „	„	
Es bleiben in der Pochtrübe	7 „	„	
Ausbringen durch Cyanidlaugerei 80% . . . . =	5,6 „	„	
Nicht ausbringbar . . .	1,4 „	„	= M 4.—
Gesamtausbringen pro t Erz: 8 g + 5,6 g . . . =	13,6 „	„	= M 36.—

Die Gestehungskosten betragen durchschnittlich pro Tonne Erz:

Für die bergmännischen Arbeiten . .	M 16.—
Für die Amalgamation	„ 4.—
Für die Cyanidlaugerei	„ 3.—
Gesamtgestehungskosten pro Tonne Erz	M 23.—

Es wird somit für die Tonne Erz ein Bruttoüberschuß von M 36 minus M 23 = M 13 erzielt.

Für eine Witwatersrandmine mittlerer Größe, welche mit 100 Stempeln arbeitet, deren jeder 5 Tonnen Erz in 24 Stunden verpocht, würde die Rentabilitätsberechnung folgende Zahlen ergeben:

Verpochung in 24 Stunden: 500 t Erz.	M
Goldgehalt 500 × 15 g = 7500 g . . .	20 000
Gesamtausbringen 90% = 6750 g . .	18 000
Gestehungskosten 500 × 23 M	12 500
Bruttoüberschuß pro Tag	6 500
„ „ Jahr	2 440 000

Für die Feststellung des Reingewinns kommen selbstverständlich die Kapitalisierung des Bergwerks, seine Lebensdauer, Kapitalverzinsung, sowie eine Anzahl anderer Faktoren in Betracht.

Gegenwärtig sind am Witwatersrand etwa 60 Goldminen im Betrieb, welche, mit über 6000 Stempeln arbeitend, monatlich rund 12 000 kg Gold im Werte von 33¹/₃ Mill. M produzieren. Man ist zu der Annahme berechtigt, daß mit der erfolgreichen Einführung chinesischer Arbeiter und bei sonstigen normalen Verhältnissen die Produktion im Laufe der nächsten 10 Jahre nahezu das Doppelte dieser Ziffer erreichen wird.

Referate.

In bezug auf die Referate S. 870 dieser Zeitschr t betreffs des Streites über die Untersuchung von Leinölen des Handels, macht uns Herr Dr. C. Niegemann darauf aufmerksam, daß er das Gutachten von Fendler und Thoms erst angegriffen habe, nachdem sein zuerst abgegebenes Gutachten in derselben Sache in öffentlicher Sitzung der Deutschen Pharmazeutischen Gesellschaft durch Fendler kritisiert worden sei.

Die Redaktion.

II. 1. Metallurgie und Hüttenfach. Metallbearbeitung.

W. Konopassewitsch. Einiges über den amerikanischen Hochofenbetrieb[1]). (Berg- u. Hüttenm. Ztg. **63**, 630—636. 25./11. 1904.)

Verf. bespricht erst die gewöhnliche Einrichtung eines Hochofenwerkes und die Anordnung der Apparate, und geht dann auf verschiedene bemerkenswerte Details über. Jeder Hochofen hat ein Pyrometer zur Bestimmung der Temperatur, des Windes und der Gichtgase. In Pittsburg ist besonders das Pyrometer Few verbreitet, das auf dem Prinzipe beruht, daß der Druck der in einem Rohr mit sehr enger Ein- und Austrittshaaröffnung durchgehender Luft mit der Erhöhung der Temperatur steigt und mit dem Sinken fällt. Die Windleitung hat ein Ventil zum Luftauslaß, das vor der Windzuführung in die Apparate eingebaut ist. Die Apparate sind mit Ventil Kennedy zum Heißblasen, das durch Wasser gekühlt wird, versehen; zum Gaseinlaß und Verbrennungsproduktenauslaß sind besondere Schieberkästen eingerichtet. Das Profil einiger Hochöfen und die Dimensionen sind angegeben. Eine besondere konvexe Form des Gestells bei manchen Öfen bewirkt, daß das Gestell stets mit Roheisen gefüllt ist, welches es vor Beschädigung durch den fallenden Koks oder Fluß nach Schluß des Ausflusses schützt. Ferner werden nähere Angaben über den Schacht, die Rast, die Formen gemacht. Die Schlacke fließt in Pfannen und wird auf vielen Werken durch Wasser granuliert. Zur Verhütung von Explosionen empfahl Kennedy einen vollständig hermetischen Gichtapparat, der genügend stark ist, um dem Gasdruck nach dem plötzlichen Absinken einer Materialschicht zu widerstehen. In einer Tabelle sind die Analysen von Erzen angeführt. Die amerikanischen Hochöfen arbeiten im Durchschnitt mit einem Verbrauch an Erz, Koks und Flußmitteln für die Tonne Bessemermetall mit normaler Zusammensetzung (1—1,20% Si, 0,60% Mn, 0,030% S und 0,090% P): 160% Erz mit einem Gehalt von 60% Fe, 90% Koks und 50% Kalkstein. Der Koks enthält im Mittel 85% C, 10—11% Asche, 0,90% S, 0,012% P. Man zieht es vor, mit einem erhöhten Koksverbrauch zu arbeiten, um genügenden Wärmevorrat zur schnellen Verbesserung der Schmelze im Falle Rohganges zu haben. Bezüglich der Kontrolle über den Hochofen schenkt man dem Laboratorium große Aufmerksamkeit. Als charakteristisches Merkmal der amerikanischen Hüttenwerke erscheint die geringe Zahl der Arbeiter bei der immensen Produktion. Im Jahre 1900 entfallen auf den Arbeiter von der Jahresproduktion im Durchschnitt 354 t.

Ditz.

[1]) Nach Gornosavodsky Listok 1904, Juniheft. Deutsch von W. Friz.

M. Demozay. Versuch einer neuen Klassifizierungsart der Stahle. (Rev. de Métall. **1**, 513 bis 524. Oktober 1904.)

Der neuen Klassifizierungsart der Stahle liegt die Beobachtung zugrunde, daß die verschiedenen Stahle je nach ihrer chemischen Zusammensetzung und der mechanischen Behandlung unter bestimmten Versuchsbedingungen an der Schleifscheibe Funken und Verbrennungserscheinungen verschiedener Art liefern, die für die einzelnen Stahle sehr charakteristisch sind. Die beobachteten Erscheinungen bei Kohlenstoffstahlen, Chrom-, Nickel-, Chromnickel-, Silicium-, Mangan-, Wolframstahlen sind an der Hand von Abbildungen näher erläutert.

Ditz.

Leon Guillet. Die Vanadiumstahle. (Rev. de Métall. **1**, 525—544. Oktober 1904.)

Die für die Untersuchung verwendeten Proben enthielten 0,112—0,200 C, 0,290—10,275 V, Spuren bis 6,125 Mn, 0,105—0,539 Si, 0,005—0,031 S, 0,015—0,160 P bzw. 0,618—1,084 C, 0,250—10,25 V, 0,224—0,700 Mn, 0,248—0,993 Si, 0,013—0,048 S, 0,016—0,122 P. Die erhaltenen mikrographischen Bilder sind angegeben. Die perlitischen Stahle haben mit dem Vanadingehalt steigende Festigkeit und Härtbarkeit, welche größer sind als die der gewöhnlichen Stahle mit gleichem Kohlenstoffgehalt. Stahle, welche gleichzeitig Perlit und Doppelcarbid enthalten, zeigen verminderte Härtbarkeit und Festigkeit mit steigendem Vanadingehalt. Sie sind weniger hart als die perlitischen Stahle. Die Stahle, welche den gesamten Kohlenstoff als Doppelcarbid enthalten (0,200% C und mehr als 3% V bzw. 0,800 C und mehr als 7% V), sind sehr heterogen und haben geringe Festigkeit und Härte; die Härtung übt keinen Einfluß auf ihre Mikrostruktur und auf die mechanischen Eigenschaften aus.

Ditz.

B. Kirsch. Vergleichende Proben zwischen elektrischer und Thermitschweißung. (Mitt. d. K. K. Technol. Gew.-Mus. **15**, 70.)

Aus den Arbeiten des Verf. geht hervor, daß die Thermitschweißung der elektrischen entschieden überlegen ist. Die elektrisch geschweißte Schiene zeigte keine Biegegrenze und brach an der Schweißstelle bei 41 000 kg Belastung, das ist 35,2 kg/qmm, dagegen trug die mit Thermit geschweißte Schiene, ebenfalls ohne vorher eine Biegegrenze gezeigt zu haben, 62 000 kg, das ist 53,1 kg/qmm. Die mittlere Zugfestigkeit betrug bei Thermitschweißung 37,7 kg/qmm, bei elektrischer Schweißung 19 kg/qmm.

Wiesler.

Charles H. Fulton. Eisensauen beim Pyritschmelzen. (Eng. Min. Journ. **78**, 333—334. 1./9. 1904.)

Verf. ist der Ansicht, daß Eisensauen nur bei oxydierenden Pyritschmelzen vorkommen, nicht aber bei normalem Kupferhüttenbetrieb. Metallisches Eisen bildet sich schon beim Niedergange der

Charge, da der Stein gleich nach Anblasen eines frisch hergerichteten Ofens Eisenmetall enthält. Die Bildung der Eisenabscheidung erfolgt nach der Reaktionsgleichung: $FeS + 2FeO = 3Fe + SO_2$. Im Verhältnis zur durchgesetzten Stein- und Schlakkenmenge ist die Eisensauausscheidung sehr gering und beträgt höchstens 2—2,5% vom Stein. *Ditz.*

Herbert Lang. Pyritschmelzen. (Eng. Min. Journ. **78**, 461—463. 22./9. 1904.)

Bezüglich der chemischen Reaktionen beim Steinschmelzen unterscheidet man solche, welche Wärme liefern, solche, denen die Schlackenbildung zuzuschreiben ist und endlich jene, welche die Steinbildung betreffen. Der Schwefel tritt zunächst mit Cu, Ag und Ni zusammen, in zweiter Linie erst mit Pb und Fe. Beim Pyritschmelzen fallen die drei angegebenen Reaktionen zusammen. Durch die für den Prozeß charakteristische Bildung von Oxyden im Ofen wird die erforderliche Hitze erzeugt und die für die Bindung der SiO_2 erforderlichen Schlackenbasen geliefert. Die Hauptreaktion erfolgt nach der Gleichung: $FeS + 3O = FeO + SO_2$. In der kohlenfreien Charge tritt die Schlackenbildung nach der Reaktion: $2FeS + SiO_2 + O = 2FeO . SiO_2 + S_2$ ein; außerdem findet ein anderer Vorgang statt gemäß der Gleichung: $2FeS + 2SiO_2 + 2CO_2 = 2FeO . SiO_2 + 2CO + S_2$. Der Verf. ist der Ansicht, daß die Apparatur des Pyritschmelzens sich jener des Eisenhochofens immer mehr nähern wird. *Ditz.*

E. Jakobs. Rösten auf der Tyeehütte. (Eng. Min. Journ. **78**, 748—749. 10./11. 1904.)

Die Werke der Tyee-Kupfergesellschaft liegen bei Ladysmith (British Columbia). Das Erz ist ein Kupferkies von durchschnittlich folgender Zusammensetzung: 4,5% Cu, 11,9% Fe, 6,6% Zn, 13,5% SiO_2, 3,95% Al_2O_3, 37,3% $BaSO_4$, 2,2% CaO, Spuren MgO, S (als Sulfid) 16,6%, 2,87 Unzen Ag und 0,14 Unzen Au per t. Die Schwierigkeit der Verschmelzung eines Erzes mit über 37% $BaSO_4$ und 6,6% Zn wurde durch K i d d i e überwunden; es werden täglich 250 t im Schachtofen verarbeitet. Das Erz wird teilweise roh, z. T. geröstet in den Ofen gebracht. Das Erz wird durch Siebe in Grobes und Feines getrennt, das Grobe direkt, das Feine nach vorher durchgeführter Brikettierung geröstet. Das Rösten erfolgt in auf einer Holzschichte liegenden Haufen. Das vermahlene Erzklein wird mit Wasser zu einem Brei angemacht und nach dem Trocknen gebrannt. Nach dem Brennen enthält es noch 1,5—2,5% Sulfidschwefel, während das gewöhnlich gebrannte Erz 7% enthält. Der Röstprozeß wird näher beschrieben. *Ditz.*

W. R. Crane. Die Bleizinkminen von Kansas und Missouri. (Mines and Minerals. Dezember 1904.)

Verf. bespricht die in dem Joplindistrikt gegenwärtig durchgeführten Förder- und Verhüttungsmethoden und vertritt u. a. die Ansicht, daß auch unterhalb der Wassersohle, welche zwischen 100 und 200 Fuß angetroffen wird, und die bisher als die Grenze für die Abbauwürdigkeit der Erze angesehen worden ist, sich in einer Tiefe von mehreren hundert Fuß noch Erz von mindestens gleich guter, wenn nicht besserer Beschaffenheit vorfindet. Die Methoden des Abbaues haben sich in den letzten 2 Jahren verändert. Das nahezu ausschließlich angewendete Verhüttungsverfahren besteht in nasser Konzentration mittels Trommeln und Jigs, unterstützt zuweilen von Setzkästen als Klassifikatoren. Zum Zerkleinern benutzt man neben dem Fäustel fast nur Kinnbackenbrecher (jaw crushers) und Walzen. W i l f l e y - Tische und Kehrherde werden in großem Umfange und mit Erfolg verwendet. Der Charakter des Erzes, wie auch die Azidität des Grubenwassers greift die Maschinen häufig sehr an, so daß die Konzentrierungskosten schwanken. Für ein in vollkommener Weise ausgestattetes Werk stellen sie sich nach der Schätzung des Verf. auf 45—60 Cents für 1 Tonne, wenngleich von den Mühlen oft 80 Cents bis 1,25 Doll. für 1 Tonne berechnet werden. — Erhebliche Schwierigkeit verursacht die Ausscheidung des Pyrits aus Bleiglanz und Blende. Man hat verschiedene Methoden versucht, die neueste und erfolgreichste besteht in der Anwendung des C l e v e l a n d - K n o w l e s schen magnetischen Separators. Die Verwertung des Rückstandproduktes, des Eisens bildet zurzeit den Gegenstand von Experimenten. Der Verf. kommt zu dem Schluß, daß der Joplindistrikt auch weiterhin einen der bedeutendsten Faktoren für die Weltproduktion von Blei und Zink bilden wird. *D.*

Franz Meyer. Übersicht über die Zinkindustrie. (Electrochemical and Metallurgical Industry. Januar.)

Verf. konstatiert, daß für einen guten elektrostatischen Separator, welcher Honigblende von Schwefelkies ohne vorherige Röstung scheidet, ein aussichtsreiches Feld vorhanden sei, da die magnetischen Separatoren dieses Problem nicht lösen, wenn die Blende nicht magnetisch ist. Um sie in dieser Form von dem Schwefelkies zu trennen, muß das Erz angeröstet werden, um die Pyrite magnetisch zu machen. Vom Standpunkte des Zinkschmelzers ist indessen dies Verfahren unrationell, weil eine teilweise geröstete Blende beim Rösten mehr Kohle erfordert als ungeröstete Blende, und weil die Gase wegen ihres niedrigen Gehaltes an schwefliger Säure für die Fabrikation der Schwefelsäure nicht geeignet sind. In bezug auf das D e l p r a t sche Verfahren, welches darin besteht, daß die Tailings der Einwirkung einer erwärmten wässerigen Lösung einer Säure, deren spez. Gew. durch den Zusatz einer geeigneten Substanz erhöht worden ist, unterworfen werden, spricht der Verf. die Erwartung aus, daß die bevorstehende allgemeinr Einführung dieses Verfahrens auf den Barrieegruben in Australien die Quelle von großen Mengen niedriggrädiger Blende für die nächsten Jahre bilden werde. Weiter bespricht der Verf. kurz die verschiedenen im Gebrauch befindlichen R o s t - ö f e n, sowie auch 2 neuere Konstruktionen von A. R. M e y e r und O. H o f f m a n n und von F. M e y e r, die jedoch noch nicht in der Praxis erprobt worden sind. — Die 5 Zinkhütten, welche Schwefelsäure aus den Röstgasen in den Vereinigten Staaten fabrizieren, arbeiten nach dem Kammerverfahren, mit Ausnahme der Minera

Point Zinc Co., welche das Schroedersche Kontaktverfahren benutzt; für Amerika hat für letzteres die New-Jersey Zinc Co. alle Rechte erworben.

Zur Behandlung der Reduktion übergehend, erwähnt Verf., daß die in Deutschland und Belgien vielfach angetroffene Vapartmühle für das Mischen der zu reduzierenden oxydierten Erze mit der Reduktionskohle auch auf der modernsten amerikanischen Zinkhütte, nämlich derjenigen der U. S. Zinc Co. in Pueblo, Colorado, mit großem Erfolg benutzt wird.

Nach dem Verf. soll eine gute Zinkmuffel folgende Eigenschaften besitzen: Nach außen soll sie die gemeinsame Einwirkung einer oxydierenden Flamme und des Flugstaubes der Kohlen aushalten, während sie im Inneren dem Einfluß einer reduzierenden Atmosphäre, der Zink- und Bleidämpfe, der geschmolzenen Gangart, insbesondere von Eisenoxydul und nicht selten von metallischem Eisen bei einer Temperatur von 1300° widerstehen soll. Gleichzeitig soll sie ein guter Wärmeleiter sein, dabei Zink nicht absorbieren, für Zinkdämpfe undurchdringbar und schließlich auch nicht zu kostspielig sein. Viele dieser Eigenschaften findet man in Retorten, welche aus Siliciumcarbid (amorphem Carborundum oder Siloxicon) hergestellt sind; ihr hoher Preis indessen, wie auch die Tatsache, daß die daraus gemachten Artikel von einer oxydierenden Flamme bei hohen Temperaturen angegriffen werden, stehen ihrer Verwendung noch im Wege. Die jetzt im allgemeinen Gebrauch befindlichen Tonretorten sind, namentlich durch die hydraulische Muffelpresse von C. Mehlers verbessert worden, so daß sie sich in gut geleiteten Zinkhütten 6—8 Wochen halten.

Von den jüngsten Vorschlägen, Zinkerze im Schachtofen zu metallischem Zink zu reduzieren, werden die folgenden kurz besprochen: John Armstrong, Paul Schmieder, F. Kellermann, W. C. Wetherill (der demnächst von der Prime Western Spalter Co. versucht werden wird), E. Lungwitz (der gleichfalls in diesem Jahre in den Vereinigten Staaten in großem Maßstabe versucht werden wird) und Oskar Nagel. Letzterer schlägt in seinem U. S. Pat. Nr. 699 969 vor, daß geeignete Zinkerze, die vorteilhaft mit Kohle gemischt sind, der Einwirkung von Wassergas bei hohen Temperaturen unterworfen werden. „Durch dieses, von inerten und oxydierenden Gasen fast freie Gas soll das Zinkoxyd zu Zink reduziert und sein Dampf in einer Atmosphäre, die die Bildung von reinem Zink erlaubt, kondensiert werden." Nagel erklärt den Mißerfolg, welchen alle früheren Versuche, Zink im Hochofen zu produzieren, gehabt haben, durch die Gegenwart von indifferenten und oxydierenden Gasen, wie z. B. Stickstoff und Kohlensäure, die seiner Erfahrung gemäß stets die Zinkdämpfe veranlassen, zu Staub und Zinkoxyd zu kondensieren anstatt zu flüssigem Zink. „Während", sagt Meyer, „in diesem Patent der Erfinder der Abwesenheit dieser Gase große Bedeutung beilegt, konstatiert er in seinem späteren U. S. Pat. Nr. 766 279, in welchem er die Benutzung von Kohlenwasserstoffen und insbesondere von Naturgas, (ungefähr 85% Methan und 15% Stickstoff) vorschlägt, daß diese Mischung Wassergas ungefähr gleichwertig ist, und daß der Stickstoff sein Verfahren nicht beeinträchtigt."

Von den vielen elektrolytischen Verfahren zur Herstellung von Zink werden nur diejenigen von C. G. P. de Laval und C. Höpfner kurz besprochen; beide befinden sich im Betriebe. Der Aufsatz schließt mit einer kurzen Besprechung der Zinkstaub- und Zinkweißindustrie. In den Vereinigten Staaten wird der Zinkstaub von der New-Jersey Zinc Co. in besonderen Öfen nach Convers und De Saulles Verfahren erzeugt. Zinkweiß wird zum größten Teile direkt aus Erzen auf dem Wetherillschen Rost erblasen; als Rohmaterialien dienen Franklinit und geröstete Blende. *D.*

K. L. Graham. Ergebnisse des Taverner Prozesses. (Eng. Min. Journ. **78**, 387. 8./9. 1904.) Verf. berichtet über günstige Ergebnisse, die bei Durchführung des Taverner Prozesses auf der Geldenhuis Deepmine erzielt wurden. Durch Verminderung des Chemikalienverbrauchs wurden bedeutende Ersparnisse erzielt. Gewisse zu beobachtende Details bei der Durchführung des Verfahrens werden angegeben. *Ditz.*

Donald Clark. Der Potterprozeß. (Eng. Min. Journ. **78**, 394. 8./9. 1904.) Durch eine sinnreiche Konstruktion von G. A. Goyder wurde es ermöglicht, nach dem Verfahren von Potter die Trennung von Sulfiden und Gangart durchzuführen. Goyder ging von den Beobachtungen aus, daß in einer sauren Lösung die Sulfide durch Gasblasen gehoben werden und beim Platzen der Gasblasen wieder sinken. Andererseits beobachtete er, daß die Gasblasen beim Erwärmen in einem schief gehaltenen Reagensglas längs der oberen Seite des Glases nach oben gleiten. Der mit Benutzung dieser Prinzipien konstruierte Apparat ist abgebildet und näher beschrieben. Man arbeitet mit 3—3,5% H_2SO_4 bei 80—90°. Man kann 85—93% des Zinks als Sulfid aussondern. Der Apparat ist in Broken Hill im Betrieb. Die erhaltene Blende enthält 80% Zinkblende und 15—20% Ferro- und Mangansulfide. Ein Apparat kann in einer Stunde 1 t verarbeiten. Verf. erwähnt auch noch andere Apparate, die für den gleichen Zweck in Vorschlag gebracht wurden. *Ditz.*

O. Boudouard. Die Legierungen des Zinks mit Magnesium. (Rev. de Métall. 1904, 545—547. Oktober 1904.) In Fortsetzung seiner Studien über die Legierungen des Magnesiums untersuchte der Verf. die Legierungen von Zn und Mg. Die bei der Bestimmung der Schmelzpunkte erhaltene Kurve zeigte ein Maximum über 570°, entsprechend der Verbindung Zn_2Mg und zwei Minima bei 355° (5% Mg) und 332° (40% Mg). Die Legierungen sind von glänzend weißer Farbe und je nach dem Zinkgehalt verschieden leicht brüchig. Außer der Verbindung Zn_2Mg, konnte noch $ZnMg_4$ isoliert werden. Diese wurde erhalten, indem die Legierung mit 78% Mg mit einer NH_4Cl-Lösung durch mehrere Stunden in der Wärme behandelt wurde. *Ditz.*

A. Hollard und **L. Bertiaux. Analyse von Handelszinn und dessen Legierungen.** (Bll. Soc. chim. Paris **31**, 1128—1131. 5./11. 1904.)

Bestimmung von Verunreinigungen: Arsen wird nach dem Destillationsverfahren in 5 g Zinn bestimmt. Blei, Wismut und Eisen werden nach Auflösen von 5 g Zinn in Salzsäure und etwas Salpetersäure und nach Zusatz von überschüssigem Ammoniak, durch Schwefelwasserstoff gefällt. Bezüglich der weiteren Trennung dieser Elemente sei auf das Original verwiesen; das Eisen wird schließlich jodometrisch, Blei und Wismut — nach Überführung in die Sulfate — elektrolytisch bestimmt.

Zur Bestimmung des Antimons wird 1 g Zinn in Königswasser gelöst. Der nach Vertreiben der Salpetersäure bleibende Rückstand wird mit einigen Tropfen Natronlauge befeuchtet und in 200 ccm konz. Natriumsulfhydratlösung und 40 ccm 20%iger Cyankaliumlösung gelöst; aus dieser Lösung wird das Antimon elektrolytisch mit einem Strome von 0,1 Amp. gefällt.

Zur Bestimmung von Kupfer und Schwefel werden 5 g Zinn mit Salpetersäure zur Trockne eingedampft. Der Rückstand wird mit verd. Salpetersäure ausgezogen, und aus dieser Lösung wird das Kupfer elektrolytisch gefällt. Aus der so entkupferten Lösung fällt man den Schwefel durch Chlorbaryum.

Legierungen von Blei und Zinn: 1 g der in feine Schnitzel zerschnittenen Legierung wird in Gegenwart von 10 g Kupfer mit 52 ccm Salpetersäure und Wasser, dessen Menge um so geringer sein muß, je reicher die Legierung an Zinn ist, behandelt. Nach beendigter Einwirkung verdünnt man zu 300 ccm und erwärmt auf dem Wasserbade, damit sich das Zinnoxyd absetzt. Nach dem Erkalten fällt man das Blei elektrolytisch als Bleisuperoxyd. *V.*

Donald Clark. Der Huntington-Heberlein-Prozeß. (Eng. Min. Journ. **78**, 630—631. 20./10. 1904.)

Das im Jahre 1897 patentierte Verfahren beruht auf der Tatsache, daß Bleiglanz entschwefelt wird durch Erhitzung mit Kalk unter Einblasen von Luft. Ist Rotglut erreicht, so ist weitere Erhitzung nicht mehr notwendig, da die Reaktionswärme eine sehr große ist. Nach der Patentbeschreibung erfolgt bei 700° die Reaktion $CaO + O = CaO_2$, bei 500° $4CaO_2 + PbS = PbSO_4 + 4CaO$, außerdem noch $PbS + 3PbSO_4 = 4PbO + 4SO_2$. Verf. nimmt dagegen die folgenden Reaktionen an: $CaO + PbS = CaS + PbO$, $CaSO_4 + PbO = CaPbO_3 + SO_2$, $CaSO_4 + PbS + O = CaPbO_3 + SO_2$. Ähnlich wie Kalk wirken die Oxyde von Eisen und Mangan, während der Bleiglanz durch Zinkblende ersetzt werden kann. Das Verfahren wird in den australischen Werken der Broken Hill Proprietary Company mit gutem Erfolg durchgeführt. Die angewendete Mischung enthält 25—50% Pb und 6—9% CaO. Die Art der Durchführung des Verfahrens und die Apparate werden näher beschrieben. *Ditz.*

Donald Clark. Der Bradford-Carmichael-Prozeß. (Eng. Min. Journ. **78**, 708. 3./11. 1904.)

Bald nach der Einführung des Huntington-Heberlein-Prozesses (siehe vorstehendes Ref.) in Australien haben Carmichael und Bradford ein ähnliches Verfahren patentiert erhalten. Anstatt Kalk mischt man Calciumsulfat zum Bleiglanz und bläst Luft in die erhitzte Mischung. Durch die stattfindende Reaktion erfolgt eine weitere Temperatursteigerung, und geht die Entschwefelung vor sich. Der Prozeß ist mit der Herstellung von H_2SO_4 verbunden. Man erhält genügend an SO_2 reiche Gase, wenn man ein Gemisch mit nur 13—16% S erhitzt. Natürlicher Gips wird durch Erhitzen auf 200° entwässert, mit 3 T. Schlamm und 1 T. Konzentrat gemischt, die Masse befeuchtet, zerkleinert und getrocknet. Das Gemisch enthält ca. 29% PbS, 21% ZnS, 2% FeS_2, 2,5% Fe_2O_3, 1% FeO, 5% Mn_2O_3, 3% Al_2O_3, 10% CaO, 14% SiO_2, 12% SO_3. Man erhitzt die verwendeten konischen Töpfe (von 3 werden 2 erhitzt, 1 beschickt) auf 400—500° und trägt das Gemisch ein. Die 10% SO_2 enthaltenden Gase gehen in die Bleikammern, der Rückstand enthält 3—4% S. Die Schwefelsäureanlage soll noch vergrößert und mit Gay-Lussac- und Gloverturm versehen werden. Durch dieses Verfahren der Schwefelsäuregewinnung und das in Broken Hill eingeführte Delpratsche Scheideverfahren für die Mischerze bieten sich dort neue, günstige Aussichten. *Ditz.*

R. Pool. Laterit aus Indien als Quelle für Aluminium. (Electrochemical Industry. Dezember 1904.)

In dem vor der Faraday Society verlesenen Aufsatz macht der Verf. auf die großen, über weite Teile von Zentralindien sich erstreckenden Ablagerungen von Laterit aufmerksam. Sie finden sich in Tiefen bis zu einigen hundert Fuß. Die Zusammensetzung richtet sich nach der Tiefe, in welcher das Mineral angetroffen wird, in den oberen Schichten ist es gewöhnlichem Bauxit sehr ähnlich. Wegen seines Aussehens und seiner Konsistenz hat man es bis vor kurzem für einen Ton angesehen. Verf. gibt nachstehende Analysenresultate verschiedener Proben:

H_2O	26,82	24,99	23,88	20,70	11,82	14,39
Quarz (SiO_2)	—	—	—	—	1,77	—
SiO_2	3,90	0,72	0,37	3,14	4,23	0,90
TiO_2	0,38	0,42	4,45	—	0,10	1,59
CaO	0,35	—	0,86	—	0,52	0,64
MgO	—	—	—	—	Spur	0,20
Fe_2O_3	13,75	23,41	26,61	37,88	51,25	56,01
Al_2O_3	54,80	50,46	43,83	38,28	30,86	26,27

D.

A. Hollard und **L. Bertiaux. Handelsblei.** (Bll. Soc. chim. Paris **31**, 1124—1128. November 1904.)

Das Blei wird in Salpetersäure gelöst; dann wird die Lösung elektrolytisch vom Blei befreit, und in der bleifreien Lösung werden nacheinander Kupfer, Nickel, Zink und Eisen bestimmt; ebenso wird in einer besonderen Probe der Schwefel bestimmt. — Arsen und Antimon werden nach der Destillationsmethode bestimmt. Bezüglich der Einzelheiten und der Methoden zur Bestimmung von Wismut und Zinn muß auf das Original verwiesen werden. *V.*

Roderick J. Parke. Aluminiumleitungen. (Eng. Min. Journ. 78, 357. 1./9. 1904.)

Bei der Anwendung von Al an Stelle von Cu als Elektrizitätsleiter sind die Anlage- und Transportkosten geringer, die Dauerhaftigkeit größer. Nachteilig ist die Schwierigkeit der Verbindung und die geringere Festigkeit bei Drähten, wie sie gewöhnlich für Telegraph und Telephon verwendet werden. Das Löten von Al ist so schwierig, daß meist ungelötete Verbindungen hergestellt werden. Die in Betracht kommeneden Eigenschaften für Al und Handels(Hart)kupfer sind vergleichsweise zahlenmäßig angeführt. *Ditz.*

Molybdänglanz, seine Verwendung und sein Wert. (Eng. Min. Journ. 78, 583. 13./10. 1904.)

Molybdänglanz gehört zu jenen wenigen sogen. seltenen Mineralien, die größere Verwendung in der Industrie finden würden, wenn die Herstellung billiger und die Qualität besser wird. Durch die Verschmelzung im elektrischen Ofen kann man jetzt ein hochgrädiges Metall und fast kohlenstofffreie Legierungen herstellen zu $1/_3$ des Preises wie vor 10 Jahren. Früher wurde Molybdänglanz nur auf Molybdate verarbeitet, welche zur analytischen Bestimmung der Phosphorsäure in den Rohmaterialien für die Eisen- und Stahlerzeugung dienten. Heute werden in den Vereinigten Staaten 98 bis 99%iges Molybdänmetall, 50—55%iges Ferromolybdän, Nickelmolybdän mit 75% Mo hergestellt. Am meisten verbrauchen die Stahlwerke, welche 4% Mo als Metall oder Legierung als Zusatz verwenden. Im elektrischen Ofen hergestelltes Mo hat ein spez. Gew. 9,01, ist schweißbar wie Eisen. Fundorte für Molybdänglanz sind Arizona, Neu-Mexiko, Norwegen, Kanada, Queensland, Skandinavien, Frankreich, Japan. Marktfähige Ware soll mindestens 45% Mo enthalten. *Ditz.*

Wolfram, seine Verwendung und sein Wert. (Eng. Min. Journ. 78, 750. 10./11. 1904.)

Wolframhaltige Mineralien kommen in den Vereinigten Staaten, Kanada, Australien, England, Sachsen, Böhmen und Spanien vor. Die wichtigsten Ausgangsprodukte für das Metall bilden der Wolframit, Hübnerit und Scheelit. Das geförderte Erz mit 5—8% W wird durch Scheidung und Konzentration bis zu 50—70% Wolframsäuregehalt angereichert. Das Erz soll frei oder annähernd frei von Phosphor und Schwefel sein. Der Preis für Erz mit 60% WO_3 und weniger als 0,25% P und 0,01% S beträgt in Neu-York ca. 28 M für die Einheit. Das 95—99%ige Metall und die Wolframeisenlegierung mit von 37% W aufwärts wird in der Stahlindustrie verwendet und zwar 700 bis 800 t, eine relativ große Menge, da nur 5—8% W zugesetzt werden. Im Jahre 1902 erzeugten die Vereinigten Staaten ca. 37 000 kg Wolframmetall, 6300 kg Ferrowolfram und 1575 kg Wolframsäure und Natriumwolframat her. Im elektrischen Ofen erzeugtes, 99%iges Wolfram kostet in Neu-York 11,7 M per kg, Ferrowolfram mit 37% W 4 M. Wolframmetall hat ein spez. Gew. von 18,7, ist praktisch frei von Kohlenstoff. Man verwendet den Wolframstahl zur Herstellung von Drehstählen, permanenten Magneten, Panzerplatten usw., Wolframsalze, um vegetabilische Gewebe damit zu imprägnieren und unverbrennlich zu machen. *Ditz.*

L. Hundeshagen. Ein interessantes Vorkommen von Platin. (Eng. Min. Journ. 78, 344. 1./9. 1904.)

Auf Sumatra befindet sich am Singenggoefluß ein Lager von Wollastonit und Grossular, welches geringe Mengen Gold und Platin enthält. Das Erz ist zusammengesetzt aus 85—88% Wollastonit, 12—14% Grossular, bis 5% Kupferglanz und Spuren von Magnetit, Pyrit, Manganerz und Kalkspat. Da Arsen nicht anwesend ist, ist das Pt nicht als Sperrylit vorhanden. Auffallend ist, daß fast keine Magnesia vorhanden ist, obwohl Serpentin in der Nähe vorkommt. In einer kupferfreien Wollastonitstufe wurde der größte Pt-Gehalt nachgewiesen. In ausgesuchten Stücken mit größeren Mengen Kupferglanz wurde zwar Gold und Silber, nicht aber Platin gefunden, ebenso nicht im goldhaltigen Granat. Die Art der Entstehung des Lagers wird näher besprochen. *Ditz.*

Howard D. Smith und **Elwyn W. Stebbins. Goldbaggern zu Oroville.** (Eng. Min. Journ. 78, 909—911. 8./12. 1904.)

Zu Oroville (Kalifornien) sind 27 Goldbagger in Betrieb. Für diese Arbeitsweise ist der dortige Goldgrund besonders günstig. Er ist selten sehr fest, so daß Sprengungen nicht erforderlich sind. Sowohl im Flusse als auch in den umliegenden Gebieten ist die Arbeit mit dem Bagger eine verhältnismäßig leichte. In einer Tabelle werden die verarbeiteten Mengen, die Kosten für Arbeitslöhne, Kraft, Reparaturen, Generalunkosten und Gesamtkosten in den einzelnen Monaten des Jahres 1903 angegeben. *Ditz.*

James Clenhall. Gold in Kohlen. (Eng. Min. Journ. 78, 711. 3./11. 1904.)

Verf. berichtet gelegentlich der Beschreibung des Cambriakohlenfeldes von Wyoming, daß Gold und Silber in kleinen Mengen in der Kohle vorkommen. Vermutlich ist der eingesprengte Pyrit der Träger der Edelmetalle. Der aus dieser Kohle hergestellte Koks, der in den Werken von Deadwood verwendet wird, enthält 1,5—3 g Gold per t. Von einem ähnlichen Goldvorkommen in Kohlenflözen in Südafrika hat schon früher Francis B. Stephens berichtet. *Ditz.*

H. I. Brooke. Über die Erzverarbeitung auf der Ivanhoegrube Kalgoorlie. (Eng. Min. Journ. 78, 632—633. 20./10. 1904.)

Das Erz enthält 6% Sulfide. Es wird in der Pochbatterie gebrochen, angereichert, der Sand in Bottichen gelaugt, dann mit Bromcyan behandelt. Der Schlamm wird in Filterpressen behandelt, die Konzentrate nach dem Rösten der Cyanidlaugerei unterworfen. Die Betriebseinrichtungen, die Verteilung der Goldgewinnung und die Verluste bei den einzelnen Operationen, die Größe und die Kosten der Verarbeitung werden näher beschrieben. Die Abscheidung des Goldes geschieht durch Zinkfällung. Der Niederschlag wird nach der Behandlung mit H_2SO_4 in Filterpressen gesammelt, getrocknet, geröstet und zusammengeschmolzen. *Ditz.*

G. E. Wolcott. Über die gegenwärtige Arbeitsweise zu Cripple Creek. (Eng. Min. Journ. **78**, 911—912. 8./12. 1904.)

Wegen der Höhe der Arbeitskosten sind zu Cripple Creek nur Erze mit mehr als 48 M Gold in 1 t vorteilhaft zu verarbeiten. Die Arbeitskosten betragen für 1 t Erz 24—45 M, wozu noch die Grubenkosten kommen. Die großen Arbeitskosten sind sowohl auf die bergmännische Gewinnung und Aufarbeitung als auch auf die schwierige Verarbeitung zurückzuführen. Die Schwierigkeit der Aufarbeitung liegt hauptsächlich in der leichten Brüchigkeit der Telluride. Die Aufbereitungsarbeiten werden näher besprochen. *Ditz.*

William E. Greenawalt. Chloration in Colorado. (Eng. Min. Journ. **78**, 668—670. 27./10. 1904.)

Der Cripple Creekdistrikt in Colorado liefert Edelmetalle im Werte von ca. 8 Mill. M; 40 000 t Erz werden monatlich durch Chloration verarbeitet, 9000 t durch Cyanidlaugerei, 11 000 t durch Verschmelzen. Das Erz hat folgende Zusammensetzung: 60—70% SiO_2, 18—22% Al_2O_3, 1,5—2,5% CaO, 0,1—0,25% MgO, Spuren bis 0,25% BaO, 3—7% Fe, 1,5—3% S, Spuren bis 0,1% Pb, Spuren bis 0,1% Zn, Spuren bis 0,15% Mn, 5—10% K und Na und Spuren von Te und Cu. Das zerkleinerte Erz kommt auf den Möllerboden, wird dann in Zylinderdrehöfen oder Flammofen mit mechanischen Rührwerken getrocknet und in Feinwalzwerken weiter zerkleinert. Das Rösten erfolgt im Wethey- oder Pearceschen Ofen mit einer Leistung bei 1,5—2,5% S von ca. 100 t in 24 Stunden. Als Brennstoff kommen Generatorgas, Öl, Flammkohlen zur Anwendung. Die Anfangstemperatur beim Rösten beträgt 425—540°, die Endtemperatur 785—870°, die Röstdauer 2,5—3 Stunden pro Erzposten; $1^1/_2$—$2^1/_2$ Stunden wird gekühlt. Die Chloration erfolgt in Trommeln für etwa 10 t Beschickung mit Filtern aus feingelochten Bleiplatten, welche 20—60 Beschickungen aushalten. Die Beschickung einer Trommel besteht aus 10 t Erz, 5 t Wasser, 90—180 kg H_2SO_4 66° Bé., 45 bis 90 kg Chlorkalk mit 33,5% Chlor. Die Dauer der Chloration und Filtration beträgt je $2^1/_2$—4 Stunden. Die Fällung des Goldes erfolgt durch eingeleiteten H_2S, der aus FeS und verd. H_2SO_4 entwickelt wird. Die Fällgefäße bestehen aus eisernen, mit Blei ausgelegten Kesseln und fassen 75—100 t Lösung. Nach durchgeführter Fällung läßt man 8 Stunden absetzen, filtriert durch Filterpressen. Die getrockneten Preßkuchen werden geröstet und verschmolzen. Die gesamten Verarbeitungskosten betragen für die Tonne Erz ca. 12 M. Die entgoldete Lösung enthält nur sehr geringe Goldmengen. *Ditz.*

William E. Greenawalt. Die neue Chloration. (Eng. Min. Journ. **78**, 872—879. 1./12. 1904.)

Zu Cripple Creek wurde früher hauptsächlich die Cyanidlaugerei angewendet, während jetzt nur ein Werk in dieser Weise arbeitet, und nur noch Halden und oxydische Erze mit KCN behandelt werden. Um bei der Cyanidlaugerei eine gute Extraktion zu erzielen, muß das Erz außerordentlich fein zerkleinert oder einer Röstung unterworfen werden. Bei der Chloration spielt die Korngröße keine große Rolle. Die Cyanidlaugerei ist viel kostspieliger mit Roherz als mit geröstetem Erz. Bei der Chloration kann das Gold bis zur letzten Spur ohne Schwierigkeit ausgefällt werden; die Arbeitskosten sind bei der Chloration geringer. Seit der Einführung der elektrolytischen Chlorerzeugung ist die Cyanidlaugerei nicht mehr konkurrenzfähig. *Ditz.*

C. Göpner. Über die Verwendung von Filterpressen für die Zwecke der Goldextraktion. (Metallurgie **1**, 529—538. 22./12. 1904.)

Verf. berichtet eingehend über seine von Erfolg gekrönten Versuche und Bemühungen, die Filterpressen für die Zwecke der Goldextraktion zu verwenden. Die Filterpressenanlage der London und Hamburg Gold Recovery Co. Ltd. in London wird an der Hand einer Zeichnung näher beschrieben. Die Kosten des Filterpreßverfahrens sind im Laufe der Zeit niedriger geworden. Sie schwanken bei den verschiedenen Minen je nach der Größe der Anlage, der Schnelligkeit der Füllung und des Schließens der Presse, der Geschicklichkeit der Arbeiter usw. Die Kosten betragen nach Angabe einer Reihe von Minen 1,70—1,85 M pro 1000 kg trockene Stäube. Etwas mehr als die Hälfte davon kommt auf die Arbeitslöhne, $^1/_3$—$^1/_4$ auf die Kraft. Derzeit werden in Kalgoorlie monatlich mehr als 70 000 t Erze und über 15 000 t angesammelte Tailings durch Filterpressen behandelt; es entspricht dies 80% des gesamten dort gewonnenen Goldes. (1903 wurden 2 400 000 Oz Gold = 200 000 000 M gewonnen.) *Ditz.*

E. J. Laschinger. Der Dekantationsprozeß bei der Schlammbehandlung. (Eng. Min. Journ. **78**, 508—509. 29./9. 1904.)

Verf. beschreibt die Arbeitsweise, die am Rand für die Verarbeitung der von den Sanden getrennten Schlämme geübt wird. Aus Schlämmen mit weniger als 3 g Gold kann man 90% gewinnen; bei 2 Waschungen ist das Waschwasser vorteilhaft das 3,5fache. Mehr als 2 Waschungen sind überflüssig; bei Schlämmen mit 6 und mehr g Gold werden 3 Waschungen durchgeführt. Vollständiges Absitzenlassen und feinste Zerkleinerung ist vorteilhaft. Man kann noch Schlämme mit 1,5 g in der Tonne mit gut eingerichteten, großen Schlammanlagen mit Nutzen verarbeiten. *Ditz.*

Charles H. Fulton. Behandlung der Schlämme mit Cyanidlaugen in den Black Hills. (Eng. Min. Journ. **78**, 713. 3./11. 1904.)

In den Black Hills werden zwei Methoden der Verarbeitung der Schlämme durchgeführt. Nach der ersten Methode wird der Schlamm in demselben Gefäße vollständig verarbeitet, in welchem er zuerst eingefüllt wird; die Bewegung wird durch die Preßluft bewirkt. Nach dem zweiten Verfahren wird der Schlamm wiederholt in verschiedene Gefäße gebracht und durch Zentrifugalpumpen durchgemischt. Die erste Methode der Laugerei wird auf der Horsehoe mill geübt; die Einrichtung der Laugbottiche wird an der Hand von Zeichnungen näher erläutert und die Durchführung des Verfahrens ausführlich beschrieben. Die zweite Arbeitsart wird von der Dakotamill angewendet. *Ditz.*

G. Howell Clevenger. Destillation des Zinks aus den Cyanidfällungen. (Eng. Min. Journ. **78**, 471 bis 472. 22./9. 1904.)

Verf. schlägt vor, an Stelle der üblichen Methode das Zink aus dem gefällten Rohgold durch Destillation zu gewinnen. Man erhält es als Staub, der wieder verwendet werden kann. Man mischt die Fällung nach dem Trocknen mit Blei und Kohle und destilliert. Die Art der Durchführung der Destillation wird näher beschrieben. Bei 750° beginnt Zn überzugehen; man erhitzt bis 1300°. Die hierbei stattfindende Verflüchtigung von Au und Ag ist geringfügig, ist auch nicht von Wichtigkeit, da das Zn wieder zur Fällung verwendet werden kann. *Ditz.*

II. 7. Gärungsgewerbe.

Hans Euler. Chemische Dynamik der zellfreien Gärung. (Z. physikal. Chem. **44**, 53.)

Verf. hat die Reaktionsgesetze der Zymase, d. h. der alkoholischen Gärung des Zuckers mit dem Buchnerschen Preßsaft studiert. Es wurde zunächst der schon von Buchner gemachte Befund bestätigt, daß die Geschwindigkeit der Zuckerzersetzung der Zymase abnimmt mit steigender Zuckerkonzentration. Die Schütz-Borissowsche Regel, der zufolge die Reaktionsgeschwindigkeit proportional der Quadratwurzel der Enzymkonzentration ist, gilt nicht für die Zymase. Hierin gleicht die Zymase der Invertase ebenso wie bei beiden Enzymen auch eine Abhängigkeit der Gärungsgeschwindigkeit von der Anfangskonzentration des Zuckers zu konstatieren ist. Die mathematischen Einzelheiten müssen im Original nachgesehen werden. *H.*

E. H. Twight und Charles S. Ash. Beitrag zur Untersuchung der Gärung. 1. Teil. (Bulletin Nr. **159.** Landwirtschaftliche Versuchsstation Berkeley, Kalifornien. Juni 1904.)

Verff. berichten über die Ergebnisse von Untersuchungen, welche von der Versuchsstation und der California Wine Association of San Francisco gemeinschaftlich ausgeführt worden sind. Letztere hat für diesen Zweck u. a. ein besonderes Laboratorium für die Züchtung reiner Hefen in Geyersville gebaut, sowie ihre bedeutenden Kellereien in der Scuoma Grafschaft und ihr Laboratorium in San Francisco zur Verfügung gestellt. Die Untersuchungen betrafen: 1. den Einfluß der Temperatur auf die Gärung; 2. den Einfluß von Säure (Mostazidität); 3. den Einfluß ausgewählter, gezüchteter Hefe auf Gärung im Vergleich zu natürlichen Hefen; 4. das Verhältnis der bei diesen Untersuchungen erzielten Weine. Die Beobachtungen richteten sich auf 360 Gärungen in Bottichen von je 5000 Gallons Inhalt, umfaßten also insgesamt 1 250 000 Gallons Wein, so daß sich die Arbeit nicht bloß als eine Laboratoriumsarbeit darstellt, sondern auf einer praktischen Basis beruht. Die bisher erhaltenen Resultate lassen sich folgendermaßen zusammenfassen: Gärung bei niedrigen Temperaturen (29,4° und darunter) liefert folgende günstige Ergebnisse: 1. geringerer Prozentsatz von flüchtiger Säure; 2. geringerer Prozentsatz von Albuminoiden (die Weine lassen sich leichter klären); 3. größerer Prozentsatz von Alkohol (1—2%); 4. Trockenheit. Die Berichte werden fortgesetzt. *D.*

Eduard Buchner und Jacob Meisenheimer. Die chemischen Vorgänge bei der alkoholischen Gärung [2. Mitteilung.] (Berl. Berichte **38**, 620—630. 31./2. [23./1.] Berlin.)

Durch wiederholte Versuche wurde bestätigt, daß die Milchsäure beim Zerfall des Zuckers eine hervorragende Rolle spielt und als Zwischenprodukt der alkoholischen Gärung aufzufassen ist. Unter welchen Umständen im Preßsaft Bildung und Zerfall von Milchsäure erfolgt, kann noch nicht mit Bestimmtheit angegeben werden. Während im Sommer 1903 regelmäßig in den Preßsäften ein Verschwinden von Milchsäure zu beobachten war, wurde in den Wintermonaten Neubildung von Milchsäure festgestellt; im Juli und August 1904 wurde selbst zugesetzte Milchsäure vergoren.

Alle Versuche, eine weitere Zwischenstufe zwischen Glukose und Milchsäure zu fassen, waren bisher vergeblich. Verff. schließen sich jetzt der Anschauung von A. Wohl und J. U. Nef an, daß Methylglyoxal als das erste Umwandlungsprodukt der Glukose bei der Gärung zu betrachten ist. Verff. bezeichnen den Zucker in Milchsäure spaltenden Körper von nun an speziell als Zymase (genauer Hefenzymase), wogegen der Milchsäure in Alkohol und Kohlendioxyd spaltende Stoff Laktacidase heißen soll. Essigsäurebildung wurde auch diesmal in allen untersuchten Fällen beobachtet. Verff. vermuten, daß es sich um die Wirkung eines besonderen Enzyms handelt, und benennen dasselbe Glukacetase.

Eine Lösung von Glukose in 5%iger Kalilauge zerfällt bei gewöhnlicher Temperatur im zerstreuten Tageslicht und selbst im Dunkeln nach 11 Monaten so gut wie vollständig unter Bildung beträchtlicher Mengen von Milchsäure. Durch Kochen von Invertzucker mit starker Natronlauge wurde Äthylalkohol, wenn auch nur in geringen Mengen gebildet. Aus Milchsäure entsteht zwar Äthylalkohol, jedoch enthält die von M. Hanriot als Äthylalkohol betrachtete Fraktion daneben beträchtliche Mengen Isopropylalkohol. *H. Will.*

Leopold Nathan. Über den Einfluß der Metalle auf gärende Flüssigkeiten. (Centralbl. Bakt. 2. Abt. **14**, 289—295. 30./3. Zürich.)

Als Versuchsflüssigkeiten wurden Apfelmoste mit 7‰ Säure und gehopfte Bierwürze von 11,8% Balling benutzt. Für die Praxis werden diejenigen Stoffe am brauchbarsten sein, welche bei absoluter Unschädlichkeit von der gärenden Flüssigkeit am wenigsten oder gar nicht gelöst werden und damit auch den Geschmack derselben nicht beeinträchtigen. Silber, Gold, Glas und Hartgummi entsprechen diesen Bedingungen vollkommen, Nickel, Aluminium (nur als gewalztes und gehärtetes Blech) kommen auch noch in Betracht, während bei der Weinbereitung von der Verwendung der übrigen Metalle und deren Legierungen abgesehen werden sollte. Bei den Legierungen entspricht die Giftwirkung etwa dem arithmetrischen Mittel derjenigen der Komponenten. Die Metalle sollen mit möglichst großer spezifischer Dichte und glatter Oberfläche Anwendung finden.

Der Most war nur während der stürmischen Gärung mehr oder minder stark getrübt, und die Hefe setzte sich rasch und fest ab. Zugleich wurden alle Flüssigkeiten nach der Gärung wieder glanzhell.

Bierwürze zeigte schon beim Sterilisieren mit den Metallen tiefgehende Farbenveränderungen und während der Gärung auch Trübungen. Die Empfindlichkeit der Bierwürze ist also eine viel größere und zwar infolge der Eigenschaft der kolloidalen Eiweißkörper, sich schon durch geringe Mengen von Metallsalzen auszuscheiden.

Gold, Silber und Glas gehören der Bierwürze gegenüber ebenfalls zu den indifferenten, Metheorit, Kupfer, Durana, Nickel zu den schwachen, die übrigen, besonders aber Eisen, Zink, Phosphorbronze, Neusilber, Bronze, Blei, Messing und Zinn, Aluminium und Weißblech zu den schädlich wirkenden Stoffen, während Britannia, Silbronit, Nickelstahl und Aluminiumbronze eine mittlere Schädlichkeit besitzen.

Für Fruchtmoste sollen nur gläserne, glasemaillierte, vernickelte Gefäße und allenfalls noch Armaturen aus Aluminium zur Verwendung gelangen; für Bierwürze gilt dasselbe mit Ausnahme von Aluminium, an dessen Stelle Kupfer tritt. *H. Will.*

Karl Windisch. Die Moste des Jahrganges 1904 aus den deutschen Weinbaugebieten. (Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. **9**, 321—337. 15./3. Hohenheim.)

Die Ergebnisse der amtlichen Wein- und Moststatistik werden seit einer Reihe von Jahren im Kaiserlichen Gesundheitsamte bearbeitet und in den „Arbeiten aus dem Kaiserl. Gesundheitsamte" veröffentlicht. Da naturgemäß bis zu dieser Veröffentlichung des umfangreichen Zahlenmaterials eine geraume Zeit verstreicht, andererseits aber viele Nahrungsmittelchemiker ein Interesse daran haben, sich über den Ausfall der letzten Weinernte, insbesondere über die Beschaffenheit der Moste, möglichst rasch zu belehren, hat die „Kommission für Weinchemie" der freien Vereinigung Deutscher Nahrungsmittelchemiker beschlossen, schon vor der amtlichen Veröffentlichung der statistischen Mostuntersuchungen, und zwar tunlichst bald nach der Weinlese, eine kurze, zusammenfassende Übersicht über die Ergebnisse der von ihren Mitgliedern ausgeführten Untersuchungen bekannt zu geben, deren Bearbeitung Verf. übernommen hat.

Die vorliegenden Mitteilungen beziehen sich auf die Untersuchung von 2151 Mosten des letzten Herbstes aus allen Weinbaugebieten Deutschlands, mit Ausnahme von Elsaß-Lothringen; es geht daraus hervor, daß der Herbst 1904 nach Qualität und Quantität im allgemeinen als gut, stellenweise als recht gut zu bezeichnen, und daß aus den geernteten Mosten ein guter Wein zu erwarten ist.

Von besonderem Interesse sind die Angaben über die Mineralstoffgehalte; da man früher die Beobachtung machte, daß manche Weine trockener Jahrgänge oft sehr aschenarm sind, war bei der abnormen Trockenheit des Sommers 1904 zu befürchten, daß vielleicht auch die 1904er Weine arm an Mineralbestandteilen werden würden. Die mitgeteilten Zahlen von Mosten aus der Pfalz, Franken und Hessen zeigen indessen, daß diese Befürchtung unbegründet ist. *C. Mai.*

Hans H. Pringsheim. Zur Fuselölfrage. (Berl. Berichte **38**, 486—487. 11./2. [4./1.] Harvard-Universität.)

Verf. berichtet im Anschluß an die Mitteilung von O. E m m e r l i n g über einen von amerikanischen Kartoffeln isolierten beweglichen Bazillus, der möglicherweise zum Teil für die von E m m e r l i n g beobachtete Kartoffelgärung in Frage kommt. Sterilisierte Kartoffeln werden unter Entwicklung von Kohlensäure und Wasserstoff vergoren, und kann aus der erhaltenen schleimigen Masse durch Wasserdampfdestillation ein Öl abgeschieden werden, das stark nach Amylalkohol riecht und zwischen 112—130° überdestilliert. In einer mit 10%igem, gewöhnlichem Alkohol versetzten Kartoffelkultur konnte weder Wachstum, noch Gärung beobachtet werden. Da aber nach den Versuchen von L i n d e t (Compt. r. d. Acad. d. sciences **112**, 102) die Hauptmenge der höheren Alkohole am Ende der Hefegärung, wenn also schon 10% Äthylalkohol gebildet sind, entstehen soll, so spricht diese Beobachtung zunächst nicht dafür, daß der Bazillus bei der Bildung der höheren Alkohole in der Brennerei in Betracht kommt. *H. Will.*

E. W. Morley. Alkoholometrische Tabelle für jedes ganze Gewichtsprozent und für jeden Grad des Wasserstoffthermometers von 15 bis 22°. (J. Am. Chem. Soc. **26**, 1185—1193. Okt. 1904.) *V.*

Verfahren, Bierhefe für die Zwecke ihrer Verwendung als Nährstoff für die Züchtung der Hefe in der Brennerei in abgetötetem Zustande haltbar zu machen. (Nr. 158 655. Kl. 6a. Vom 1./11. 1903 ab. Dr. W e r n e r K u e s in Wien. Priorität vom 28./5. 1902 [Österreich].)

Patentanspruch: Verfahren, Bierhefe für die Zwecke ihrer Verwendung als Nährstoff für die Züchtung der Hefe in der Brennerei in abgetötetem Zustand haltbar zu machen, dadurch gekennzeichnet, daß sie unter Zusatz von sauren Phosphaten (insbesondere auch Doppelsuperphosphat) in ein trockenes Pulver übergeführt wird. —

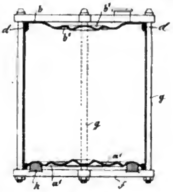
Nach dem vorliegenden Verfahren wird die Abfallbierhefe auf eine billige Art sehr lange haltbar gemacht, indem sie in gepreßtem Zustande mit etwa 20—30% eines sauren Phosphats (am besten Doppelsuperphosphat) in einer geeigneten Vorrichtung innig verknetet wird, worauf sie bei etwa 40—45° getrocknet, abgetötet und schließlich zu Pulver zerkleinert wird. *Wiegand.*

Kondensator. (Nr. 158 919. Kl. 6b. Vom 30./11. 1902 ab. V i c t o r S l a v í č e k in Wien.)

Patentanspruch: Kondensator, insbesondere für Spiritusdämpfe, bei welchem die Dämpfe aus einer Eintrittskammer in horizontale, vom Kühlmittel umgebene Rohre treten, gekennzeichnet durch die Anordnung eines nach vorn geneigten Siebes in der Eintrittskammer, zum Zweck, die Dämpfe gleichmäßig verteilt in die Kondensatorrohre zu leiten. *Wiegand.*

Bier-Pasteurisier- und Transportgefäß aus Blech mit gewellten, durch ein Metallgerüst mit Zugstangen zusammengehaltenen Böden. (Nr. 158 656. Kl. 6d. Vom 9./2. 1904 ab. A r t h u r H o l l e in München.)

Patentanspruch: Bier-Pasteurisier- und Transportgefäß aus Blech mit gewellten, durch ein Metallgerüst mit Zugstangen zusammengehaltenen Böden, gekennzeichnet durch die Anordnung des Gerüstes in Kreuzform in der Weise, daß die Zugstangen seitlich dicht an den Wänden des Gefäßes an-



liegen, in Verbindung mit dem am Boden (*a*) aufgesetzten Versteifungsring (*h*). —

Die vorliegenden Gefäße sollen sehr leicht und doch haltbar sein. Durch die konzentrischen Wellungen a^1 b^1 an den Faßböden ist dem Faß die Möglichkeit gegeben, nach oben und unten sich auszudehnen, ohne zu platzen, wenn während des Pasteurisierens in dem Faß Druckerhöhung infolge Ausdehnung der Kohlensäure und der Flüssigkeit eintritt. *Wiegand.*

II. 11. Firnisse, Lacke, Harze, Klebemittel.

R. Greig Smith. Der bakterielle Ursprung vegetablischen Gummis. (J. Soc. Chem. Ind. **20**, 972 bis 975. 31./10. 1904.)

Bisher wurde bei Kulturen von Bact. acaciae und Bact. metarabinum auf einem Nährboden von Saccharose, Kartoffelsaft, Tannin und Agar Gummibildung (Arabin und Metarabin) beobachtet. Die nun folgenden Versuche des Verf. erstrecken sich zunächst darauf, das Wesen der Schleimbildung zu erforschen, die Ausbeute zu steigern und die Resultate eventuell praktisch zu verwerten. Er erkannte, daß die Schleimerzeugung von der Lebenskraft des Bakteriums, der Beschaffenheit des Nährbodens und der Wachstumsdauer des Bakteriums auf letzterem abhing. Derselbe Organismus, mit welchem auf einem geeigneten Agarnährboden anfangs eine Maximalausbeute von 25% erreicht wurde, verlor nach einigen Monaten gänzlich die Fähigkeit, Schleim zu erzeugen. Für einen solchen Nährboden waren Lävulose und Saccharose am besten, Glycerin, Mannit und Maltose weniger gut geeignet, dagegen Dextrose, Galaktose und Raffinose unbrauchbar. Mit den ersten beiden Stoffen wurde bei 2%iger Lösung das Optimum der Schleimbildung, bei zunehmender Konzentration ein Sinken derselben beobachtet. Asparagin verhielt sich analog: 0,1% ergab das Optimum, mehr schadet; auch Harnstoff zeigte ähnliche Resultate. Pepton war unbrauchbar. Gleichzeitig beeinflußte ein Zusatz von Alkalisalzen die Schleimausbeute. Succinate und Citrate wirkten beschleunigend, Tartrate und Chloride waren in kleinen Dosen nahezu indifferent, Sulfate, Phosphate und Oxalate hemmten, Acetate, Formiate und Laktate verhinderten die Schleimbildung. Ferner zeigte Tannin bei 0,1% und einer Temperatur von 17° sein Optimum, größere Mengen wirkten bei der Sterilisation des Agarnährbodens verflüssigend. Alte Tannine waren besser als frische. Außerdem verhielten sich Sumachtannine anders als Gallustannine, was zum Unterscheiden beider Arten dienen kann.

Auf Grund vorstehender Beobachtungen entstand folgender, für diese Zwecke besonders geeigneter Nährboden: In 100 T. Wasser befinden sich Lävulose 2, Glycerin 1, Asparagin 0,1, Sumachtannin 0,1, Kaliumcitrat 0,1 und Agar 2 T. in Lösung. Dieser Nährboden befähigt Bact. acaciae zur Schleimbildung und ist weiter dazu geeignet, schleimbildende Bakterien von inaktiven zu unterscheiden. Nach den Laboratoriumsversuchen ging Verf. zu Impfungen der Rosaceen mit Bakterien verschiedener Akazienarten über. Er infizierte Pfirsichbäume mit Bact. acaciae und fand später im Zellgewebe Bact. acaciae, Bact. metarabinum, wie Zwischenstufen derselben; im Gummiausfluß unlösliches Metarabin. Auf der Wirtspflanze hatte sonach eine teilweise Umbildung von Bact. acaciae in Bact. metarabinum, was übrigens im Laboratorium nicht beobachtet wurde, stattgefunden, so daß der Charakter des Pfirsichbaumgummis erhalten blieb. In Obstbäumen (Rosaceen) bildete sich stets unlösliches Ceresin (Metarabin), in gewissen Akazien lösliches Arabin. Die Umwandlung der Melasse und der Stärke der Fabrikabwässer durch Bakterien in Schleim erschien zu teuer, rationeller dürfte sich vielleicht mit der Zeit die künstliche Anreicherung von Gummi in Bäumen erweisen. Ein neues, gummibildendes Bakterium entdeckte Verf. zuerst im Zuckerrohr, dann im Gummiharz von Araucaria Cunninghamii der Moreton-Bayfichte. Dieses Bakterium bildete auf Lävulosetanninnährboden Schleim folgender Eigenschaften: Löslich in Wasser, koagulierbar durch Alkohol, fällbar aus wässeriger Lösung durch basische Bleiacetate und Eisenchlorid, Jod färbte den Schleim rötlich, Fehlingsche Lösung war ohne Einfluß. Bei der Hydrolyse mit 5%iger H_2SO_4 entstand Galaktose. Ein anderes gummibildendes Bakterium, das sogenannte „Bact. vascularum", isolierte Verf. aus Gummiausschwitzungen an Enden der Gefäßbündelstränge erkrankter Zuckerrohre. Es wuchs langsam auf Glukosegelatine, besser auf Rohrzuckeragarsaft und bildete einen gelben Schleim. In Lösungen desselben wurden durch neutrales und basisches Bleiacetat, $Ba(OH_2)$, $Ca(OH)_2$, $CuSO_4$ und Fe_2Cl_6 Niederschläge hervorgerufen. Alkohol bewirkte Koagulation. Der um dieselbe Zeit vom Zuckerrohr abgekratzte Naturgummi gab dieselben Reaktionen, auch ähnelten sich beide Gummiarten äußerlich. Bact. vascularum wuchs gut auf einem Nährboden mit 0,1—0,5% Pepton, auch Lävulose, Saccharose und wenig Dextrose konnten zur Schleimbildung dienen, dagegen waren Glycerin, Stärke, Dextrin, Maltose und Laktose hierzu ungeeignet. Von Salzen wirkte NaCl giftig, dagegen 0,01% Weinsäure befördernd, und gerade das letz-

tere ist ein Beweis dafür, daß dieses Bakterium nicht im relativ sauren Zellgewebe mit oft 0,2 bis 0,3% Weinsäure, sondern nur im schwach sauren Safte der weiten Gefäße der Gefäßbündel des Rohr's zu finden ist. Schließlich fand dort Verf. noch ein Bacterium, das er „Rotstreifen des Zuckerrohrs" nannte, weil der farblose Schleim des Saccharose- oder Lävulosenährbodens rote Streifen besaß. Bei der Hydrolyse dieses Gummis entstand nur Galaktose; er nannte daher das Ausgangsprodukt Pseudarabin. Aus obigem ist in Summa ersichtlich, daß es Bakterien gibt, die im Laboratorium befähigt sind, auf geeignetem Nährboden Schleim zu erzeugen, und daß dieselben Organismen auch in schleimproduzierenden Pflanzengeweben angetroffen wurden, so daß mit großer Wahrscheinlichkeit alle ausgeschwitzten Gummisorten b a k t e r i e l l e n U r s p r u n g s sind. *Fritzsche.*

H. J. Watson. Bemerkungen über Leim und Leimprüfungsmethoden. (J. Soc. Chem. Ind. **23**, 1189—1192. 31./12. [14./12.] 1904. Nottingham.)

Der Verf. hält die bis jetzt üblichen chemischen Methoden der Leimuntersuchung, abgesehen von der Bestimmung der Asche, Feuchtigkeit usw., nicht für geeignet zur Beurteilung des Leimes. Dagegen empfiehlt er die physikalischen Methoden, die Konsistenzprobe von T r o t m a n und H a c k f o r d und die Viskositätsprobe von F e l s, als brauchbar. *V.*

Verfahren zur Herstellung einer Tränkmasse für aus Gewebestoffen hergestellte Ventilkörper. (Nr. 159 429. Kl. 22g. Vom 20./2. 1903 ab. G u s t a v K r o k e r in Groß-Weigelsdorf bei Hundsfeld.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung einer Tränkmasse für aus Gewebestoffen hergestellte Ventilkörper, dadurch gekennzeichnet, daß man einen aus Leinölfirnis und Gummi elasticum hergestellten Kautschukersatzstoff mit erheblichen Mengen von Mennige verrührt und verkocht. —

60 T. Leinölfirnis werden mit 10 T. Gummi versetzt und bis zur vollständigen Lösung des Gummis erhitzt. Die schwärzliche, zähe und schwer trocknende Flüssigkeit wird dann nach und nach mit 30 T. Mennige versetzt und so lange erhitzt, bis das Ganze eine vollständige homogene Substanz bildet, welche fertig zum Imprägnieren unter Druck ist. Die mit der vorliegenden Masse imprägnierten Ventilkörper übertreffen die bisher in Zuckerfabriken fast ausschließlich benutzten Gummikörper bedeutend an Haltbarkeit und Wohlfeilheit. *Wiegand.*

Verfahren zur Nutzbarmachung von Bernsteinabfällen. (Nr. 160 094. Kl. 39b. Vom 1./2. 1903 ab. H e i n r i c h T h i e m a n n in Stolp i. Pomm.)

Patentanspruch: Verfahren zur Nutzbarmachung von Bernsteinabfällen, dadurch gekennzeichnet, daß man das in bekannter Weise daraus gewonnene Gemisch von α- und β-Harz anderen Harzen, insbesondere Kopalharz, zusetzt, zum Zweck, diese derart zu veredeln, daß sie einen wertvollen Ersatz für Bernstein bilden. —

Das Verfahren ermöglicht die Verarbeitung des Kopalharzes und des spröden Bernsteins, indem es diese geschmeidig und dicht macht. Auch eignet sich das gereinigte α- und β-Harzgemisch gut zur Herstellung des wertvollen hellen Bernsteinlacks. *Karsten.*

Anstrichmasse für die Bildseite von Brief-, Stempel- oder anderen gummierten Marken. (Nr. 158 911. Kl. 22g. Vom 2./12. 1903 ab. C l a r e n c e O s b o r n e S n a v e l y in Lebanon [V. St.A.])

Patentanspruch: Anstrichmasse für die Bildseite von Brief-, Stempel- oder anderen gummierten Marken behufs Verhütung des Zusammenklebens, bestehend aus einer farblosen Lösung, welche einen mit Wasser nicht netzbaren festen Rückstand hinterläßt. —

Der Anstrich ist folgendermaßen zusammengesetzt: Stearinsäure 5 g, palmitinsaures Aluminium 28 g, Benzin 240 ccm, Terpentinöl 240 ccm oder an Stelle der angegebenen Mengen Benzin und Terpentinöl 450 ccm von ersterem und 30 von letzterem. Die letztere Mischung gibt eine etwas zähere Masse, die sich besser zum Überziehen von ganzen Bogen mittels Walzen eignet. Die Mischung erfolgt durch Stehenlassen bei mäßiger Wärme oder auf dem Heißwasserbade. Ähnliche Mischungen haben schon zur Herstellung wasserdichten Papiers gedient, aber nicht zur Verhinderung des Zusammenklebens durch die Körperwärme, das man nur durch das unbequeme Zwischenlegen von Paraffinpapier hat verhindern wollen. Das bei anderen gummierten Gegenständen benutzte Auftragen einer starken Masse auf die Klebeschicht ist bei den vorliegenden Gegenständen natürlich nicht anwendbar. *Karsten.*

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil.

Tagesgeschichtliche und Handelsrundschau.

Eine **Hochofenanlage** soll bei L ü b e c k am unteren Laufe der Trave errichtet werden. Das Werk soll 2 Hochöfen bekommen und für eine Jahresproduktion von 124 000 t, nämlich 83 000 t Hämatit- und 41 000 t Gießereiroheisen, eingerichtet werden. Der Koks soll aus englischer und westfälischer Kohle in 70 Öfen auf dem Werke selbst hergestellt werden; die Erze will man aus den Mittelmeerländern oder von Schweden und Norwegen einführen. Das Wasser der Trave ist an der fraglichen Stelle für große Seedampfer genügend tief.

Die **Zinkproduktion** der Welt hat im Jahre 1904 einen bedeutenden Zuwachs erfahren, und zwar mehr als alle anderen Metalle. Nach den wohl als zuverlässig anzusehenden Angaben von H e n r y R. M e r t o n & Co. in London für Europa und des The Engineering and Mining Journal in New-York für die Vereinigten Staaten war die Produktion in Zink in Metertonnen:

Produzent	1903	1904	Differenz 1904/3
Belgien	131 064	139 984	8 920
Rheindistrikt . . .	62 296	65 390	3 094
Holland	11 699	13 101	1 402
Großbritannien . .	44 110	46 218	2 108
Frankreich u. Span.	42 448	49 083	6 635
Schlesien	118 704	125 674	6 970
Österreich u. Italien	9 169	9 246	77
Rußland	9 901	10 607	706
Im ganz. auss. N.-A.	429 391	459 303	29 912
Ver. Staaten v. N.-A.	143 783	160 427	16 644
Im ganzen	573 174	619 730	46 556

Die Zunahme für die europäischen Produzenten ist 7% und für die Vereinigten Staaten $11^1/_2$%; die Zunahme der Weltproduktion überhaupt ist 8,1% gegen 1903. Die Produktion von Zinkerzen war überall eine sehr rege und in mehreren Ländern, z. B. in Spanien, wurden neue Gruben in Betrieb genommen.

Der Jahresmittelpreis war 1904, infolge der niedrigen Notierung im Sommer 1904, niedriger als 1903. Da jedoch der Bedarf und die Nachfrage in den letzten Monaten von 1904 wesentlich zugenommen haben, so ist auch der Preis in den letzten Monaten von 1904 wesentlich gestiegen und dürfte, da die Nachfrage zuzunehmen fortfährt, noch weiter steigen. *Krull.*

Neu-York. **Die Petroleumfelder der Texas Lousiana Küstenebene.** Seitdem vor 4 Jahren durch die Anbohrung des Lucas-Öl-„gusher" zu Spindletop in Texas die Aufmerksamkeit auf diese Ebene gelenkt worden ist, sind fünf größere Ölfelder erschlossen worden.

1. Das Spindletop- oder Beaumontölfeld. Im ersten Jahre wurden hier auf einer Bodenfläche von noch nicht 200 Acres (= 81 ha) über 5 Mill. Faß, im zweiten Jahre nahezu 18 Mill. Faß produziert, abgesehen von enormen Quantitäten, die ungenutzt verloren gingen oder durch Feuer vernichtet wurden. Im Jahre 1902 repräsentierte die Ölproduktion von Texas ungefähr $23^3/_4$% der gesamten Produktion der Vereinigten Staaten und nahezu $9^1/_2$% der gesamten Weltproduktion. Bis zum Schlusse des vergangenen Jahres sind insgesamt mehr als 33 Mill. Faß produziert und gespeichert worden, während sich die Gesamtmenge des zutage geförderten Öls auf rund 37 Mill. Faß stellen mag. Die Ergiebigkeit dieses Feldes hat indessen, wie schon aus den vorstehenden Zahlen zu ersehen ist, in den letzten beiden Jahren sehr bedeutend abgenommen; während der letzten Monate 1904 belief sich die tägliche Produktion nur noch auf ungefähr 4400 Faß. Wie unergiebig das Feld gegenwärtig ist, mag daraus entnommen werden, daß einzelne mit Pumpen betriebene Bohrlöcher weniger als 10 Fuß am Tage liefern, die etwa 4 Zoll weit sein mögen. Die Produktion dieses Feldes wird voraussichtlich auch fernerhin mehr und mehr zurückgehen.

2. Das Sour Lakefeld, 20 engl. Meilen nordwestlich von Beaumont gelegen, hat einen Umfang von etwa 250 Acres (= 101 ha). Die erste ergiebige Bohrung wurde zwar schon im Januar 1902 ausgeführt, doch wurde in jenem Jahre noch kein Öl von dort versandt. Im folgenden Jahre belief sich die Produktion auf nahezu 9 Mill. Faß und bis zum Schluß 1904 auf über 14 Mill. Faß. Ihren Höhepunkt erreichte sie im August und September 1903 mit mehr als 100 000 Faß an einzelnen Tagen. Seitdem ist sie auch dort erheblich zurückgegangen, und in der zweiten Hälfte des vorigen Jahres hielt sie sich durchschnittlich auf 15 000 Faß an einem Tage. Die Produktion des Monats Dezember war zwar größer, als diejenige in irgendeinem anderen Monat seit Januar 1904, da in dem westlichen Teile der Felder einige recht ergiebige Bohrungen ausgeführt wurden, indessen kann man auch dort nicht mehr auf eine bedeutende Zunahme rechnen, vielmehr spricht die Wahrscheinlichkeit auch dort für eine allmähliche Abnahme.

3. Das Saratogaölfeld, 10 engl. Meilen weiter nördlich gelegen, hat i. J. 1903 etwa 150 000 Faß und bis zum Schluß von 1904 etwas weniger als 1 Mill. Faß produziert. Einige der besten Quellen hatten eine anfängliche Ergiebigkeit von über 500 Faß an einem Tage, und in der zweiten Hälfte des letzten Jahres wurden mehrere Bohrungen fertiggestellt, die zeitweise über 1000 Faß täglich lieferten. Man darf daher auch darauf rechnen, daß die Produktion in diesem Felde, in der nächsten Zukunft wenigstens, erheblich steigen wird.

4. Das Batsonölfeld, 14 engl. Meilen nordwestlich von Sour Lake gelegen, illustriert besonders deutlich, wie schnell ein solches Ölfeld erschöpft werden kann. Die erste ergiebige Ölquelle wurde im Oktober 1903, der erste „gusher" Ende Dezember desselben Jahres eingebracht. Die Produktion für das vergangene Jahr stellt sich insgesamt auf rund 10 Mill. Faß. In den letzten beiden Monaten ist die tägliche Produktion indessen bis auf 10 000 Faß gesunken, und die Wahrscheinlichkeit spricht dafür, daß sie auch weiterhin in schneller Weise abnehmen wird.

5. Das Jenningsölfeld liegt 90 engl. Meilen östlich von Beaumont, im Staate Louisiana. Bereits im August 1901, zurzeit des Spindletop-„boom", entdeckt, hat es erst kürzlich größere Bedeutung gewonnen. Im Jahre 1903 produzierte es etwas weniger als 1 Mill. Faß oder durchschnittlich ungefähr 2500 Faß an einem Tage. Im August 1904 wurde der erste große „gusher" eingebracht, welchem 9 andere gefolgt sind, wodurch die tägliche Produktion auf 60 000 Faß gestiegen ist. Gegenwärtig beträgt sie jedoch nur noch 35 000 Faß.

Von der „Mining and Engineering Review" wird die Produktion der 4 Texasfelder während des vergangenen Jahres in nachstehender Weise angegeben: Beaumont 2 828 150 Faß, Sour Lake 5 707 500 Faß, Saratoga 704 350 Faß, Batson 10 204 300 Faß, zusammen 19 444 300 Faß.

Im Vergleich zu der Produktion des Jahres 1903 ist hiernach allerdings eine Zunahme von beinahe 2 Mill. Faß zu verzeichnen. Da dieselbe aber nach den vorstehenden Angaben auf die vorübergehende Produktion des Batsonfeldes zu-

rückzuführen ist, so wird im laufenden Jahre wahrscheinlich eine Abnahme eintreten, falls sich nicht etwa die Ergiebigkeit des Sour Lakefeldes bedeutend vergrößert.

Von verhältnismäßig geringer Bedeutung sind bisher das Welshölfeld, westlich von Jennings in Lousiana, das Matagordaölfeld, südwestlich von Beaumont und einige andere Felder geblieben. *D.*

Die industrielle und finanzielle Lage der **amerikanischen metallurgischen Industrie** ist zurzeit eine recht günstige und läßt erwarten, daß das Jahr 1905 alle früheren übertreffen wird. Infolge der im Herbste 1903 wegen des außerordentlich raschen Anwachsens der Produktion und der dadurch erzeugten Überproduktion notwendig gewordene Einschränkung der Hochofenbetriebe von einer monatlichen Leistung von etwa 1 800 000 Tonnen Roheisen auf etwa 1 Mill. Tonnen, sowie infolge des Preisrückganges und der dadurch hervorgerufenen Steigerung der Nachfrage, konnte schon im ersten Halbjahre von 1904 wieder etwas mehr produziert werden. Diese stete Zunahme der Produktion hielt während des ganzen Jahres 1904 an, so daß die Gesamtproduktion an Roheisen etwa 16$^1/_2$ Mill. Tonnen beträgt, also höher ist als in den früheren Jahren, ausgenommen in den Jahren 1902 und 1903, die etwa 18 Mill. Tonnen produzierten. Die Depression von Ende 1903 und Anfang 1904 ist also überwunden, und man kann für 1905 rund auf 19 Mill. Tonnen Jahresproduktion rechnen. Die Preise haben die Tendenz zu steigen und, da gleichzeitig die Gestehungskosten sich vermindert haben, zum Teil durch Reduktion der Arbeitslöhne, so hat sich der Gewinn der metallurgischen Unternehmungen bereits bemerkbar gehoben. Im Dezember 1904 waren die gewöhnlichen Aktien des Stahltrusts auf 33, die Vorzugsaktien auf 95 und die Obligationen ebenfalls auf 95 gestiegen.

Mit der metallurgischen Industrie hat auch die Minenindustrie gleichen Schritt gehalten. Zum ersten Male seit vielen Jahren hat im Jahre 1904 die Produktion der Kohle wesentlich abgenommen die Förderung der hauptsächlich in der Industrie verwendeten bituminösen Kohle ist von 283 Mill. auf 250 Mill. Tonnen gesunken, die des besonders für Haushaltsfeuerungen gebrauchten Anthracits von 59 Mill. auf 57 Mill. Tonnen. Trotzdem ist aber Nordamerika noch immer der Hauptproduzent für Kohle und liefert heute etwa die Hälfte mehr als 1898.

In Eisenerzen ist die Produktion 1904 ebenfalls gesunken, nachdem sie schon 1903 abgenommen hatte. Die Minen am Oberen See, die etwa $^4/_5$ der in Nordamerika verarbeiteten Erze liefern, haben 1904 21$^1/_2$ Mill. Tonnen geliefert gegen 24 Mill. Tonnen 1903 und 27 Mill. Tonnen im Jahre 1902. Gegen Ende der Schiffahrtssaison (November) ist die Tätigkeit aber wieder bedeutend gestiegen.

Die Kupferproduktion hat 1904 keine Abnahme, sondern eine merkbare Steigerung erfahren, infolge der hohen Preise und der Spekulation, besonders aber infolge des stets wachsenden Bedarfs, vor allem in der elektrischen Industrie. Die Produktion ist von 315 000 Tonnen 1903 auf etwa 350 000 Tonnen 1904 gestiegen.

Die übrigen Metalle haben in der Produktion etwas nachgelassen.

In Edelmetallen war der Außenhandel folgender

	Einfuhr in Doll.		Ausfuhr in Doll.		Diff. Ausfuhr zu Einfuhr	
	1904	1903	1904	1903	1904	1903
Gold	84 803 234	—	121 138 415	—	—	—
Silber	26 087 042	—	50 312 745	—	—	—
Total	110 890 276	89 242 209	171 451 160	84 957 176	60 351 884	4 285 028

Nach dem The Engineering and Mining Journal in Neu-York hatten die **Produktion und der Verbrauch an Kupfer** in den Vereinigten Staaten im Jahre 1904 die nachstehenden Werte:

Vorrat am 1./1. 1904	65 000	Tonnen
Erzeugung	334 150	„
Import	80 000	„
Im ganzen	479 250	Tonnen
Export	250 000	Tonnen
Verbrauch im Lande	180 000	„
Im ganzen	430 000	Tonnen

Es bleibt demnach ein Rest von 49 250 Tonnen, von denen ein großer Teil noch in der Raffinerie sich befindet, demnach nicht unmittelbar disponibel ist.

Man rechnet, daß die Vereinigten Staaten in diesem Jahre pro Monat wenigstens 20 000 Tonnen verbrauchen werden, während die Produktion etwa wie im Vorjahre zunehmen wird. Da ferner China und Japan 30—40 000 Tonnen verbrauchen werden, so wird in diesem Jahre voraussichtlich viel weniger Kupfer auf dem amerikanischen Markte disponibel sein, als im Vorjahre.

Die Lackawama Steel Company in Buffalo N.-J. hat jüngst eine **Generatoranlage für bituminöse Kohle** eingerichtet, die aus 16 kontinuierlich arbeitenden Gaserzeugern besteht und die gewaltige Menge von 175 Tonnen Kohle pro Tag vergasen kann. *Krull.*

Die Goldproduktion Formosas im Jahre 1904 war 1 800 000 Yen (1 000 000 Yen im Jahre 1901). Die hauptsächlichsten Minen der Insel sind die von Shozuiho, Kiasoseki und Botanko, deren jede rund 500 000—600 000 Yen (= 2,58 Fcs.) lieferte. Es wird noch an mehreren anderen Orten der Insel Gold gewonnen, und nimmt man an, daß besonders auch die Gebirge im Inneren Formosas reiche Goldlager enthalten. *Krull.*

Handelsnotizen.

Berlin. Die Rütgerswerke in Charlottenburg beabsichtigen die chemische Fabrik

Lindenhof, C. Weil & Co., A.-G. in Mannheim zu übernehmen. Die Gesellschaft Lindenhof ist im Jahre 1902 mit einem Aktienkapital von 3 714 000 M gegründet worden, auf das bisher eine Dividende nicht verteilt worden ist. Sie betreibt hauptsächlich die Weiterverarbeitung und den Verkauf von Steinkohlenerzeugnissen und besitzt u. a. eine Zweigniederlassung in Duisburg a. Rh. Durch Vertrag mit den Großaktionären ist der weitaus größte Teil des Aktienkapitals der chemischen Fabrik Lindenhof in den Besitz der Rütgerswerke gekommen, welche das Geld zur Übernahme des Unternehmens zum Teil den vorhandenen Mitteln entnehmen, zum größeren Teil durch Bankkredit beschaffen wird. Die Rütgerswerke berufen zum Zwecke der Angliederung von Lindenhof eine außerordentliche Generalversammlung auf den 6./7. ein.

Frankfurt a. M. Die Anilin- und Anilinfarbenfabrik von K. Oehler in Offenbach a. M. wird auf Grund der Vermögensaufstellung vom 31./9. 1904 mit allen Vermögenswerten und Verbindlichkeiten in den Besitz der chemischen Fabrik Griesheim-Elektron übergehen. Als Kaufpreis für die Buchwerte der Fabrikanlagen der Firma Oehler sollen den Inhabern derselben 2000 Stück neuauszugebender Aktien der chemischen Fabrik Griesheim-Elektron zu je 1000 M zu Nennwert berechnet, übergeben werden. Alle sonstigen Vermögenswerte, abzüglich der vorhandenen Schulden, sollen im ungefähren Betrag von 3,4 Mill. M durch Barzahlung beglichen werden. Zur Durchführung dieser Maßnahme ist die Erhöhung des Grundkapitals der chemischen Fabrik Griesheim-Elektron von 9 auf 12 Mill. M vorgesehen, wovon 2 Mill. M wie vorhin erwähnt, Verwendung finden, während die verbleibende 1 Mill. M den Besitzern der alten Aktien unter noch näher zu bestimmenden Bedingungen zum Bezuge angeboten werden sollen.

Köln. Unter der Firma A.-G. zur Herstellung chemischer Produkte Köln wurde eine neue A.-G. mit einem Kapital von 600 000 M gegründet. Gegenstand des Unternehmens ist der Ankauf von Metalle haltenden Materialien, ihrer Verarbeitung auf Metalle und Metallsalze, sowie Verwertung der dabei entstehenden Nebenerzeugnisse; doch kann auch jeder andere Zweig der chemischen oder Metallindustrie betrieben werden.

Schwerte. Die Aktien der Vereinigten deutschen Nickelwerke vorm. Fleitmann Witte & Co., kommen nunmehr an der Berliner Börse zur Preisnotierung. Aus der Kundmachung entnehmen wir, daß die Gesellschaft in Schwerte, Baildonhütte, Labant und Baruschowitz Anlagen besitzt, welche der Erzeugung von Blech und Draht in Reinnickel wie den verschiedensten Kombinationen von Nickel mit anderen Metallen dienen. Die Gesellschaft hat auf ihren vier Betriebsstätten im Geschäftsjahre 1902/1903 8 229 521 M, 1903/1904 8 033 057 M und 1904/1905 9 495 979 M Umsatz erzielt, wobei eine Dividende von 8%, 8% und 10% verteilt wurde. Auf den Werken werden neben 137 Beamten 1600 Arbeiter und Arbeiterinnen beschäftigt.

Breslau. Die Großhändler ermäßigten die Zinkblechpreise um 50 Pf für den dz.

Berlin. In das Handelsregister ist unter der Firma Nickel-Bergbau-Syndikat, G. m. b. H., eine Gesellschaft mit einem Stammkapital von 1 Mill. M eingetragen worden. Gegenstand des Unternehmens ist einer Gruppe Mittel zur Verfügung zu stellen, um die der Firma Continentalen Nickelbergwerke, G. m. b. H., in Schnuckelau und Sohland an der sächsisch-böhmischen Grenze und in Rosenhain O. S. zustehenden, den Nickelbergbau betreffenden Berggerechtsame, auf die der genannten Gruppe Rechte eingeräumt sind, weiter zu erschließen, und durch diese Aufschlußarbeiten die Unterlagen für den etwaigen Ankauf des Eigentums der Continentalen Nickelbergwerke sowie der Errichtung einer größeren Bergbaugesellschaft zur Ausnutzung ihres Betriebes zu schaffen.

Frankfurt. Dem Handelskammerbericht von Frankfurt entnehmen wir folgende Mitteilung:

Zinn. Die Preisbildung in diesem Artikel, der ein bedeutendes Spekulationsobjekt ist, vollzieht sich ganz unabhängig von der jeweiligen statistischen und Marktlage. Es ist daher nicht zu verwundern, daß auch im abgelaufenen Jahre heftige und häufige Preissprünge an der Tagesordnung waren. Doch waren sie nicht so erheblich wie in früheren Jahren. Die Weltproduktion in Zinn ist von 91 000 t im Jahre 1903 auf 94 500 t im Jahre 1904 gestiegen. Hiervon entfallen 58 500 t auf die Straits Settlements (i. V. 53 000 t), 11 700 t auf Banka (15 500 t), 3200 t auf Billiton, 4700 t auf Australien, 4400 t auf Cornwall und 1200 t (9600 t) auf Bolivia. Der Verbrauch war in allen Zinn konsumierenden Ländern während des ganzen Jahres ein guter, besonders aus den Vereinigten Staaten war die Nachfrage zeitweilig sehr stark. Der Gesamtverbrauch hat daher gegenüber dem Jahre 1903 eine Erhöhung erfahren. Die monatlichen Notierungen für Bankazinn waren ab holländischem Lagerplatz für 100 kg 1904 im

Januar	258,00 M	Juli	251,00 M
Februar	260,00 „	August	252,00 „
März	260,00 „	September	259,00 „
April	258,00 „	Oktober	266,00 „
Mai	252,00 „	November	269,00 „
Juni	240,00 „	Dezember	272,00 „

Zink. Der Zinkpreis war während des ganzen Jahres ein außergewöhnlich hoher. Der Verbrauch in Europa hat in 1904 ganz außerordentlich zugenommen, so daß trotz reichlicher Zufuhr von Zinkerzen und gesteigerter Produktion fortgesetzt Knappheit in den Vorräten von Rohzink hervorgetreten ist. Besonders ist der Bedarf für Galvanisationszwecke wesentlich gestiegen. Die Weltproduktion von Zink ist weiter gestiegen (vgl. S. 999). Über die Ein- und Ausfuhr in Deutschland liegen für die letzten drei Jahre folgende Zahlen vor:

	1902	1903	1904
Einfuhr	24 633 t	23 682 t	24 345 t
Ausfuhr	67 680 t	63 213 t	65 827 t

Die Preisbewegungen waren auf dem deutschen Markt in 1904 für 100 kg wie folgt:

Januar	43,00 M	Juli	44,75 M
Februar	43,75 „	August	45,50 „
März	44,25 „	September	45,50 „
April	44,75 „	Oktober	47,00 „
Mai	44, 5 „	November	49,00 „
Juni	44,25 „	Dezember	50,00 „

Blei. Über die Weltproduktion an Rohblei haben wir bereits S. 756 berichtet.

Der deutsche Verbrauch von Rohblei hat im Jahre 1904 erheblich zugenommen. Die Einfuhr bzw. Ausfuhr betrug in den Jahren

	1902	1903	1904
Einfuhr	39 046 t	52 440 t	61 388 t
Ausfuhr	23 100 t	30 243 t	23 160 t

Die europäischen Bleihütten litten während des ganzen Jahres 1904 wie auch jetzt noch unter Mangel an Zufuhr von Bleierzen. In der Hauptsache ist der Rückgang darauf zurückzuführen, daß einige Brokenhillminen den im Jahre 1901 infolge des ungünstigen Bleimarktes eingestellten Betrieb noch nicht wieder aufgenommen haben, und daß die beiden größten australischen Minen vorziehen, ihre Erze selbst zu verschmelzen.

Die monatlichen Durchschnittspreise waren die folgenden für rheinisches doppelt raffiniertes Blei ab Hüttenstation für 100 kg im Jahre 1904:

Januar	27,75 M	Juli	23,50 M
Februar	24,00 „	August	23,05 „
März	24,05 „	September	24,00 „
April	24,80 „	Oktober	24,75 „
Mai	24,20 „	November	25,75 „
Juni	23,50 „	Dezember	25,50 „

Nickel. Weder die Produktion noch der Verbrauch haben während des Jahres 1904 außergewöhnliche Verschiebungen erfahren; die Leistungsfähigkeit der vorhandenen amerikanischen und europäischen Werke übersteigt ganz wesentlich den Konsum, zumal letzterer in einzelnen Ländern noch immer hinter den berechtigten Erwartungen zurückbleibt. Allerdings machte die Verwendung von Nickel für Eisenbahnmaschinen, Brückenmaterial, Röhren, besonders in den Vereinigten Staaten, weitere Fortschritte, es dürften jedoch noch Jahre verstreichen, bevor von einer allgemeinen Verwendung von Nickel für diese Zwecke im großen Maßstabe gesprochen werden kann. Der Preis schwankte zwischen M 3,00 und M 3,75 für 1 kg.

Dividenden:

	1904 %	1903 %
Rheinisch-Westfälische Sprengstoff-A.-G.	13	
Zeitzer Paraffin- und Solarölfabrik in Halle	10	9

Aus anderen Vereinen.

Der Verband staatlich geprüfter Chemiker der Rheinprovinz hat an die Regierung eine Eingabe gerichtet, in der er wünscht, daß sie der Einfuhr gefälschter holländischer Butter entgegentrete. Der Nachweis raffinierter Butterfälschungen mit Fettgemischen tierischer Herkunft gelinge mit Hilfe aller bisher bekannten wissenschaftlichen Feststellungen mit Sicherheit vielfach nicht. Zwar habe in den letzten Jahren auch die niederländische Regierung den Butterfälschungen ihre Aufmerksamkeit zugewendet, und die Mehrzahl der holländischen Butterproduzenten habe sich zusammengeschlossen, um unter Aufsicht der Regierung unverfälschte Butter herzustellen, jedoch sei damit die Einfuhr gefälschter Butter nur wenig eingeschränkt worden, vielmehr werde nach wie vor in Deutschland holländische Butter, die der Fälschung dringend verdächtig sei, zu einem billigeren Preise angeboten, als er für Butter auf dem holländischen Markt erzielt werde. Der Verband wünscht daher, und zwar im Einverständnis mit den holländischen Chemikern, die selbst die Staatskontrolle über die holländische Butter ausüben, daß auch bei uns gesetzliche Maßnahmen zur Verhinderung der Einfuhr gefälschter holländischer Butter getroffen werden, wie dies die belgische Regierung bereits unter dem 22./11. 1904 getan hat. Die Einfuhr der unter holländischer Staatskontrolle stehenden Butter soll ohne irgendwelche Einschränkung gestattet sein; alle übrige von Holland kommende Butter soll dagegen nur an bestimmten Einfuhrstellen eingeführt werden dürfen, dort einer Kontrolle, ähnlich derjenigen der Fleischbeschau, unterliegen und, sofern die Prüfung eine unter 28 betragende Reichert-Meißlsche Zahl ergibt, von der Einfuhr ausgeschlossen sein. Der Verband meint, daß die empfohlene Aufsicht mit Rücksicht auf die bestehenden Untersuchungsstellen für Fleischbeschau erhebliche Schwierigkeiten und Kosten nicht verursachen könne. Es sei dazu noch bemerkt, daß heute von der etwa 35 000 000 kg betragenden Menge holländischer Handelsbutter bereits 28 000 000 der Staatskontrolle durch die niederländische Regierung unterliegen.

Personalnotizen.

Am 6. Juni verschied in Wien Dr. Karl Kellner im Alter von 54 Jahren nach kurzer Krankheit. Kellner war der Erfinder des nach ihm benannten Sulfitzelluloseverfahrens, welches bald die allerweiteste Verbreitung fand, sowie des elektrolytischen Alkali- und Bleichprozesses. Die Etablierung der zahlreichen Fabriken, die Kellner persönlich überwachte, bereicherte ihn mit gründlichen Kenntnissen des Hoch- und Wasserbaufaches, des Kessel- und Dampfmaschinenbetriebes sowie aller möglichen Zweige des Maschinenbaues und der maschinellen Betriebe, die er auf den mannigfachsten Gebieten der chemischen Großtechnik nützlich zu verwerten wußte. Zur Exploitierung der Erfindungen Kellners bildete sich in England eine Gesellschaft „The Kellner Co., Ltd.". Bald nach Gründung dieser Gesellschaft vereinigte sich Kellner mit dem bedeutenden englischen Papierindustriellen Capt. Ed. Partington, und es entstand die „Kellner Partington Paper-Pulp Co. Ltd.", die seither zu den größten der Welt zählt. Das elektrolytische Alkali- und Sodaverfahren wird vornehmlich von den Kastner-Kellner Gesellschaften in England und Amerika ausgebeutet.

N.

Dr. Julius Stieglitz wurde zum Professor der Chemie an der Universität Chicago ernannt.

Der Präsident der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, Geh. Regierungsrat Dr. phil. Emil Warburg, wurde zum ordentlichen Honorarprofessor in der philosophischen Fakultät der Universität Berlin ernannt.

Ole Sivert Bragstad, Privatdozent für Elektrotechnik an der Technischen Hochschule in Karlsruhe, wurde zum außerordentlichen Professor ernannt.

Dr. Clarence Feldmann, Dozent für Elektrotechnik an der Technischen Hochschule in Darmstadt, wurde zum ordentlichen Professor an die Technische Hochschule in Delft berufen.

Neue Bücher.

Krafft, F., Prof. Dr. Kurzes Lehrbuch der Chemie. Organische Chemie. 4. verm. u. verb. Aufl. (XII, 757 S. m. Abb.) gr. 8°. Wien, F. Deuticke 1905. M 15.—

Mache, Heinr. und **Meyer,** Stef., DD. Über die Radioaktivität einiger Quellen der südlichen Wiener Thermenlinie. (7 S.) gr. 8°. Wien, C. Gerolds Sohn 1905. M —.20

Stoll, Hans, Dr. Alkohol und Kaffee in ihrer Wirkung auf Herzleiden und nervöse Störungen. 2., umgearb. Aufl. (29 S.) gr. 8°. Leipzig, B. Konegen 1905. M —.50

Venator, Max, Bergwerksdir. Deutsch-spanisch-französisch-englisches Wörterbuch der Berg- und Hüttenkunde sowie deren Hilfswissenschaften. gr. 8°. Leipzig, A. Twietmeyer.
1. Bd. Deutsch voran. 2. Aufl. (116 S.) 1905 Geb. M 5.60
3. Bd. Spanisch voran. (III, 92 S.) 1905 Geb. M 5.60

Bücherbesprechungen.

Die Santoningruppe. Von Privatdozent Dr. E. Wedekind. Sammlung chemischer und chemisch-technischer Vorträge. 8. Band, 9. Heft. Stuttgart, Verlag Ferd. Enke, 1903. M. 1.20

Die Abhandlung des durch eigene Arbeiten auf dem Gebiet der Santoninchemie bekannten Verfassers gibt einen umfassenden Überblick über den Stand der Forschung auf diesem Spezialgebiet, welcher sicherlich vielen sehr willkommen sein wird. *Scheiber.*

Wandtafeln für den Unterricht in der allgemeinen Chemie und chemischen Technologie. Begonnen von Dr. G. v. Schröder und Dr. J. v. Schröder. Fortgesetzt von Dr. A. Harpf und A. Schierl. Leipzig und Kassel 1905. Verlag von Th. G. Fisher & Co. M 10.—

Die vorliegende Lieferung bietet wiederum eine sehr wertvolle Bereicherung des Anschauungsmateriales für den chemisch-technischen Unterricht. Es sind fünf der wichtigsten metallurgischen Öfen von den Verff. ausgewählt worden und in modernen Abbildungen veranschaulicht. Wir sehen auf Nr. 41 den Bleischachtofen, Nr. 42 den Silbertreibofen, Nr. 43 den Kupferflammofen, Nr. 44 den Zinkmuffelofen und Nr. 45 den Idrianer Schüttofen, den unsere Leser bereits aus der Beschreibung dieser Z. **17**, S. 1420 und der sich daran anschließenden Polemik kennen. Die Erläuterungen zu den Tafeln sind in derselben klaren und präzisen Weise geschrieben, wie die früheren. Wir können die Tafeln nebst Erläuterungen den an Hoch- und Mittelschulen lehrenden Kollegen auf das dringendste empfehlen und wiederholen unseren Wunsch, daß einige der früheren Lieferungen dieses wichtigen Tafelwerkes bald in modernerer Form herausgegeben werden mögen. *R.*

Patentanmeldungen.

Klasse: Reichsanzeiger vom 13./6. 1905.

8m. B. 38 395. Verfahren zur Reduktion von **Indigofarbstoffen.** Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. 29./10. 1904.

8m. S. 20 253. Verfahren zur Erhöhung der Festigkeit **zinnbeschwerter Seide.** Società Anonima Cooperativa a capitale illimitato per la Stagionatura e l'assagoi delle sete ed affini. Mailand. 14. 11. 1904.

8n. C. 10 755. Verfahren zum **Drucken** mit **Schwefelfarbstoffen.** Chemische Fabriken vorm. Weiler-ter-Meer, Uerdingen a. Rh. 28./4. 1902.

12a. G. 18 334. **Destillierapparat** mit Sicherheitsventil am Vorwärmer. Ludwig Gerhardt & Söhne, Bettenhausen-Cassel. 30. 4. 1903.

12a. G. 20 601. Verfahren und Vorrichtung zum **Rektifizieren** von **Gemischen flüchtiger Flüssigkeiten** unter Benutzung des Gegenstromprinzips. Arthur Gerorge Green, London. 22. 11. 1904.

12a. S. 20410. **Vakuumverdampfer** zum Eindampfen von **Salzlösungen** und dgl. mit Heizung und Verdampfung in getrennten Räumen. Fa. G. Sauerbrey, Staßfurt. 13./12. 1904.

12i. E. 9913. **Ofen** zur Darstellung von **Wasserstoff.** Herbert Samuel Elworthy und Ernest Henry Williamson, London. 17./9. 1902.

12p. A. 10 990. Verfahren zur Herstellung eines leicht löslichen **Doppelsalzes** aus **Theobrominbaryum** und **Natriumsalicylat.** A.-G. für Anilin-Fabrikation, Berlin. 24./5. 1904.

12q. A. 11 268. Verfahren zur Darstellung von **o-Nitroderivaten** p-subsitnierter aromatischer **Aryl-** und **Alkarylsulfamide.** Dieselbe. 26./8. 1904.

12q. F. 18 258. Verfahren zur Darstellung von **Salicylsäuremonoglykolester.** Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld. 2. 12. 1903.

12q. F. 18 645. Verfahren zur Darstellung von **Sulfosäuren** der **Oxyanthrachinonaryläther.** Dieselben. 12./3. 1904.

16. St. 7175. Verfahren zur Verwandlung der im **Knochenmehl** enthaltenen **Sulfite** in **Sulfate.** C. A. R. Steenstrup, Kopenhagen. 5./10. 1901.

18b. T. 9650. Verfahren zur Erzeugung von **Flußeisen** und **-stahl** aus Roheisen im **Flammofen** unter Anwendung einer an Kalk und Eisenoxyden reichen **Schlacke.** Benjamin Talbot, Leeds, Engl. 5./5. 1904.

18c. K. 27 636. Verfahren und Vorrichtung zum **Härten** von **Kratzenzähnen auf elektrischem Wege** und unter Benutzung eines Luftstromes als Ablöschmittel. Georg Kellner, Aachen, Vaalserstr. 94, und Heinrich Stegmann, Nürnberg, Untere Wörthstr. 16. 27./6. 1904.

Klasse:

21c. P. 16 836. Verfahren zur Herstellung von **Isolierkörpern** für die Zwecke der Elektrotechnik durch Pressen eines erhitzten Gemenges von gepulvertem **Isolierstoff** und **Bitumen.** „Pyrisolith" Elektrische Isolierkörper Fabriks A.-G., Budapest. 23./1. 1905. Priorität vom 21./4. 1902 (Österreich).

22a. B. 38 344. Verfahren zur Darstellung von im besonderen zur **Farblackbereitung** geeigneten **Monoazofarbstoffen.** Bad. Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. 24./10. 1904.

22b. A. 11 296. Verfahren zur Darstellung grüner bis blaugrüner **Farbstoffe** der **Triarylmethanreihe.** Anilinfarben- & Extraktfabriken vorm. Joh. Rud. Geigy, Basel. 3./9. 1904.

22c. F. 20 030. Verfahren zur Darstellung von **Leukoderivaten** der Gallocyanine. Zus z. Pat. 108 550. Farbwerke vorm. L. Durand, Huguenin & Co., Basel, Schweiz und Hüningen i. E. 3./4. 1905.

23e. Sch. 22 208. Verfahren zur Entfernung des **Harzfarbstoffs** aus **Harzseifen.** Hugo Schladitz, Prettin a. E. 11./6. 1904.

28a. M. 19 897. **Chromgerbverfahren.** Emile Maertens, Providence, V. St. A. 20./6. 1901.

29a. S. 19 887. Drehbare **Spinndüse** für **künstliche Seide.** Société Française de la Viscose, Paris. 5./8. 1904.

30h. D. 14 613. Verfahren zur Herstellung nicht hygroskopischer, in Wasser unlöslicher **Blutalbuminpräparate.** Zus. z. Pat. 124 680. Deutsche Roburin-Werke Com.-Ges. M. Dietrich & Co., Berlin-Friedrichsberg. 18./4. 1904.

30h. F. 19 908. Verfahren zur **Abscheidung genuiner Proteine** aus ihren Lösungen und zur Trennung genuiner Proteïne von Salzen, Extraktivstoffen, Albumosen und Peptonen. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. 3./3. 1905.

40a. B. 34 735. **Metallurgischer Ofen** mit geneigtem Röst- und Reduktionsherd. Martin Prior Boß. San Francisco. 30./6. 1903.

57b. P. 16 686. Verfahren zur Herstellung von **Pigmentschichten** für photographische Zwecke. Karl Pflanz, Linz a. D. 29./11. 1904.

80b. F. 19 642. Verfahren zur Herstellung **künstlicher Steine** durch Schmelzen und Formen eines Gemisches aus **Sand** und **Kalk.** Carl Frerichs, Cöln a. Rh., Altenbergerstr. 28. 24./12. 1904.

80b. M. 25 773. Verfahren zur Herstellung von **Ziegelsteinen** und ähnlichen **keramischen Waren.** Louis Emile Muller dit Louis d'Emile Muller, Paris. 9./7. 1904.

Reichsanzeiger vom 15./6. 1905.

5d. W. 20 150. Verfahren zur Beseitigung der **Endlaugen** der **Kalifabrikation** durch Verwendung zum **Bergeversatz.** Anton Wagner, Sehnde bei Hannover, und Dr. G. Hondius Loldingh, Amsterdam. 23./1. 1903.

6b. B. 36 338. **Bierwürzeverteiler.** Eduard Bleier und Roman Mally, Wien. 5./2. 1904.

6d. B. 38 069. Einrichtung zum **Pasteurisieren** von **Bier** und zum sterilen Abfüllen des Bieres in ein Transportfaß. Behrens & Herbst, Hamburg. 13./9. 1904.

6d. G. 20 320. Verfahren zum **Pasteurisieren** von **Bier** im Transportfaß. Hugo Gronwald, Berlin, Schönhauser Allee 167a, und Stanz- und Emaillierwerke, vorm. Carl Thiel & Söhne, A.-G., Lübeck. 1./9. 1904.

8n. B. 36 597. Verfahren zur Erzeugung echter **Braunnuancen** auf **Baumwolle.** Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. 5./3. 1904.

Klasse:

10b. K. 27 397. **Bindemittel** für die **Brikettierung** von **Koks,** Steinkohle, für sich nicht brikettierbarer Braunkohle und dgl. auf kaltem Wege. C. Kulmiz, G. m. b. H., Ida- und Marienhütte bei Sarau i. Schl. 19./5. 1904.

12a. D. 14 408. **Vakuumeindampfapparat.** Zus. z. Pat. 147 777. Heinrich Deininger, Bernau, Mark, und Hermann André, Pankow bei Berlin. 22./2. 1904.

12f. K. 26 194. **Heber** mit **Gummisaugball.** Albert Kahlert, Idastr. 13, und Josefine Pauline Mayer, geb. Schmidt, Große Allee 49a, Hamburg. 27./10. 1903.

12i. O. 4466. Verfahren zur Darstellung von **Salpetersäure aus Salpeter** und **Schwefelsäure.** K. Oehler, Anilin- & Anilinfarbenfabrik, Offenbach a. M. 22./2. 1904.

18a. T. 9635. Verfahren zur **Schonung** der **Innenwandungen** von Schachtöfen für Reduktions-Schmelz-, Sinterungs- und dgl. Vorgänge, insbesondere bei Anwendung von mit Sauerstoff angereicherter Gebläseluft. Friedrich C. W. Timm, Hamburg, Elisenstr. 15. 2./5. 1904.

23d. D. 14 599. Verfahren zur **Reinigung** von **Fettsäuren.** Carl Dreymann, Turin. 14./4. 1904.

30h. St. 8902. Verfahren zur Herstellung haltbarer **Lösungen** der wirksamen **Nebennierensubstanz.** Dr. Walter Straub, Marburg a. L. 24./5. 1904.

31a. D. 15 238. **Doppelofen** zum **Schmelzen** von **Metallen** mit Gas- oder Ölfeuerung und Vorwärmung der Verbrennungsluft durch die abziehenden Heizgase. Ferdinand Doubs, Stockerau bei Wien. 7./10. 1904.

31c. P. 16 504. Verfahren zur Herstellung von **Modellpulver.** Berliner Form-Puder-Werke, Fritz Kripke, Berlin. 7./10. 1904.

40a. St. 8621. Verfahren zum **Vorwärmen** der **Beschickung** eines mit abwärts gerichtetem Zuge arbeitenden **Schachtofens** unter Ausnutzung der Abhitze eines an den Schachtofen angeschlossenen Schmelzofens. Le Roy Wright Stevens und Bernhard Timmermann, Chicago. 11./1. 1904.

53k. B. 37 382. Verfahren zum **Sterilisieren** von flüssigen **Nahrungs-** und **Genußmitteln** mittels **Wasserstoffsuperoxyds.** C. Ch. L. G. Budde, Kopenhagen. 8./6. 1904.

80b. T. 9895. Verfahren zum **Mengen** breiartiger **Mörtelmassen.** „Terrast"-Baugesellschaft m. b. H., Berlin. 19./9. 1904.

80c. Sch. 22 234. **Schachtofen** mit Gasfeuerung zum **Brennen** von **Kalk,** Dolomit, Zement und dgl. bei dem das Gas von der Mitte und von der Seite in das Schachtinnere eingeführt wird. Ernst Schmatolla, Berlin, Halleschestr. 22. 14./6. 1904.

Eingetragene Wortzeichen.

Antirhachitin für chemisch-pharmazeutisches und diätetisches Präparat. P. Hartig, Erfurt.

Aromanthème für diverse Chemikalien, Nahrungs- und Genußmittel. Fa. Dr. Bruno Friling, Berlin.

Diamalt für Nahrungs- und Genußmittel, chemische Produkte. Deutsche Diamalt-Gesellschaft m. b. H., München.

Embdat für chemisch-pharmazeutische Präparate. G. Hembd, Lübeck.

Erasit für Farben, Tuschen usw. M. Erlebach Nachfolger, Frankfurt a. M.

Euporphin Riedel für Chemikalien und pharmazeutische Präparate. Fa. J. D. Riedel, Berlin.

Familientrost für diverse Chemikalien, Nahrungs- und Genußmittel. Bommers & Schuchart, Iserlohn.

Floria für chemische, technische, hygienische, pharmazeutische Produkte. Chemische Fabrik Flörsheim Dr. H. Noerdlinger, Flörsheim a. M.

Jhafehr für diverse chemische Präparate usw. Fa. J. H. Fehr, Berlin.

Lanula für pharmazeutische und kosmetische Präparate, Parfümerien, Seifen usw. Dr. R. Bauer, Plauen i. V.

Magnalit für feuerfeste Steine usw. J. Grothe, Altena i. W.

Nervenal für chemische und pharmazeutische Präparate. Parfümerien und Toilettemittel. Fa. Felix Meyer, Berlin.

Obductin für desinfizierendes Öl. Gebrüder Rothschild, Frankfurt a. M.

Villa für diverse Chemikalien, Nahrungs- und Genußmittel. Fa. Dr. A. Oetker, Bielefeld.

Patentliste des Auslandes.

Entwässerung von **Ätzalkalien.** Badische Anilin- und Soda-Fabrik. Frankr. 352 076. (Ert. 18.—24./5.)

Apparat zur Herstellung von **Alkali** oder **Alkalihydraten** und Zinksulfid. De Stucklé. Engl. 2174/1905. (Veröffentl. 15./6.)

Alkoholische Flüssigkeit oder Verbindung und Verfahren zur Gewinnung derselben. Oppenheimer & Kent. Engl. 4271/1904. (Veröffentl. 15./6.)

Masse zum Überziehen von **Amalgamationsplatten** und Reinigen derselben. Oliver W. Zane. Amer. 790 415. Übertr. John Mac Leod Armstrong, Longbeach, Cal. (Veröffentl. 23./5.)

Verfahren und Apparat zur Behandlung von **Antimonmineralien** und Gewinnung einer Farbe mit Hilfe derselben. J. S. Mac Arthur. Frankr. 352 136. (Ert. 18.—24./5.)

Fluoreszierendes **Antiseptikum.** R. Turpin. Frankr. Zus. 4508/346 363. (Ert. 18.—24./5.)

Herstellung einer Reihe neuer **Anthracenfarbstoffe** und ihre Anwendung. Badische Anilin- und Soda-Fabrik. Frankr. Zus. 4494/349 531. (Ert. 11.—17./5.)

Azofarbstoff. J. Hagenbach. Amer. 790 364. Übertr. Anilin Color and Extract Works vorm. John R. Geigy, Basel. (Veröffentl. 23./5.)

Herstellung von **Barbitursäuren** und Zwischenprodukten. Merck. Engl. 14 014/1904. (Veröffentl. 15./6.)

Elektrische **Batterie.** William C. Banks, Neu-York, N. Y. Amer. 790 866. (Veröffentl. 23./5.)

Batterielösung. Frank M. Holmes. Amer. 790 502. Übertr. Richard H. Stevens, Clayton, Mo. (Veröffentl. 23./5.)

Herstellung eines **Bernsteinersatzes.** Heinrich Thiemann, Stolp (Pommern). Österr. A. 551/1903. (Einspr. 1./8.)

Herstellung eines **Bindemittels** für Isolations- und Baumaterial. Arnold Werner, Zditz. Österr. A. 2373/1902. (Einspr. 1./8.)

Herstellung von **Bleiacetaten.** Gebrüder Heyl & Co., G. m. b. H., und Dr. A. Wultze. Frankr. 352 050. (Ert. 18.—24./5.)

Herstellung von **Bleicarbonaten.** Dieselben. Frankr. 352 049. (Ert. 18.—24./5.)

Herstellung von pulverförmigen **Bleioxyden.** C. L. C. Berthou. Frankr. 351 812. (Ert. 11.—17./5.)

Erhöhung der chemischen Wirksamkeit des **Chlors.** B. Margulies & Co., Wien. Österr. A. 1100/1905. (Einspr. 1./8.)

Steigerung der chemischen Wirkung des **Chlors.** B. Merguleis Cie. Frankr. 351 196. (Ert. 18.—24./5.)

Druckfilter. J. Lelves & W. Tocame. Frankr. Zus. 3425/345 516. (Ert. 18.—24./5.)

Verfahren zur Herstellung weißen **Druckpapieres** aus braunem Holzschnitt. J. Ernst Kolb, Schlackenwerth, Österr. A. 2768/1904. (Einspr. 1./8.)

Schmelzen von **Eisenerzen** und Herstellung von Ferrochrom. Edgar F. Price, Niagara Falls. Amer. 790 393. (Veröffentl. 23./5.)

Röstofen für **Erze** und ähnliche Materialien. Ferdinand Heberlein, London und Waldemar Hommel, Dr. phil., Lee (Grafschaft Kent, England). Österr. A. 5169/1904. (Einspr. 1./8.)

Verfahren zum Schmelzen rebellischer **Erze.** Edgar F. Price, Niagara Falls. Amer. 790 394. (Veröffentl. 23./5.)

Farbe und Verfahren zur Herstellung derselben. Henry V. Dunham. Amer. 790 821. Übertr. Casein Company of America. (Veröffentl. 23./5.)

Herstellung von **Farbstoffen** der Naphtalinreihe. Badische Anilin- und Soda-Fabrik. Engl. 9547/1905. (Veröffentl. 15./6.)

Herstellung von **Ferrochrom.** Edgar F. Price, Niagara Falls, N. Y. Amer. 790 392. (Veröffentl. 23./5.)

Herstellung von **Films** für photographische und andere Zwecke. Smith. Engl. 10 372/1905. (Veröffentl. 15./6.)

Filter für Wein und Alkohol. J. I. Girves. Frankr. 351 972. (Ert. 18.—24./5.)

Galvanisierapparat. Charles T. Pratt. Amer. 790 747. Übertr. Pratt Chuck Company, Francfort, N. Y. (Veröffentl. 23./5.)

Herstellung von brennbarem **Gas.** Carleton Ellis. Amer. 790 488 und 790 489. Übertr. Eldred Process Company, Neu-York, N. Y. (Veröffentl. 23./5.)

Herstellung gefärbter **Gewebe.** Carl Bucher, Gera. Amer. 790 718. (Veröffentl. 23./5.)

Verfahren zum Verbessern von **Gipsmörtel** und Verwendung von totgebranntem Gips. Carl Heintzel, Lüneburg und Eduard Cramer, Berlin. Amer. 790 366. (Veröffentl. 23./5.)

Herstellung von Fäden für elektrische **Glühlampen.** Albert de Madaillan, Paris. Österr. A. 4014/1904. (Einspr. 1./8.)

Kohleform für Fäden elektrischer **Glühlampen** und Verfahren zur Herstellung derselben. General Electric Co. Engl. 6959/1904. (Veröffentl. 15./6.)

Verfahren zum Färben der **Häute** für Handschuhe und andere Zwecke. P. Sorel. Frankr. Zus. 4451/341 450. (Ert. 11.—17./5.)

Feuersichermachen von **Holz.** Joseph Lybrand Ferrel, Philadelphia. Österr. A. 5658/1903. (Einspr. 1./8.)

Herstellung von **Kampfer.** Karl Stephan und Paul Hunsalz. Amer. 790 601. Übertr. Chemische Fabrik auf Aktien (vorm. E. Schering), Berlin. (Veröffentl. 23./5.)

Verfahren und Apparat zur Zerkleinerung **kaolinischer Gesteine** und zur Trennung der Bestandteile. Frugier. Engl. 24 199/1904. (Veröffentl. 15./6.)

Verfahren zur Entvulkanisierung von **Kautschuk.** Société A. S. Gummiregenerationssocietät. Frankr. 351 816. (Ert. 11.—17./5.)

Herstellung von hohlen Körpern aus **Kautschuk,** Guttapercha und dgl. Paul Schou, Kopenhagen. Österr. A. 4856/1904. (Einspr. 1./8.)

Kerzendocht aus Kunstseidegespinsten. Viktor Pfersdorff, Mülhausen i. E. Österr. A. 6484/1904. (Einspr. 1./8.)

Produkt aus der Behandlung der **Knochen.** J. R. Hunter. Frankr. 351 754. (Ert. 11.—17./5.)

Empfindliches photographisches **Kopierpapier.** Ernest C. Morgan, Richmond, England. Amer. 790 647. (Veröffentl. 23./5.)

Verfahren zur Gewinnung schöner, chemisch reiner **Kristalle.** Frankr. Zus. 4486/339 896. V. Schütze. (Ert. 11.—17./5.)

Herstellung von **Lacken** aus Bernsteinabfällen. Heinrich Thiemann, Stolp (Pommern). Österr. A. 3859/1904. (Einspr. 1./8.)

Verfahren zur Erzeugung geringer Mengen kohlenstoffhaltiger **Metalle** oder Legierungen. Edgar F. Price. Amer. 790 395—790 397. (Veröffentl. 23./5.)

Verfahren zur Gewinnung von **Metallen** und Oxyden aus Lösungen. Adolf Gutensohn, Southend, England. Amer. 790 429. (Veröffentl. 23./5.)

Tragbarer **Metallschmelzofen.** John Porteous, Cincinnati, Ohio. Amer. 790 311. (Veröffentl. 23./5.)

Herstellung **metallurgischer Gefäße.** Queneau. Engl. 9877/1905. (Veröffentl. 15./6.)

Reduzieren von **Metallverbindungen.** Edgar F. Price, Niagara Falls. Amer. 790 389 und 790 390. (Veröffentl. 23./5.)

Herstellung eines keimfreien **Milchpräparates.** Salamon Szekely und Emerich Kovacs, Budapest. Österr. A. 3090/1904. (Einspr. 1./8.)

Schmelzen von **Metallverbindungen.** Edgar F. Price, Niagara Falls. Amer. 790 391. (Veröffentl. 23./5.)

Nährmittel und Verfahren zur Herstellung desselben. Poumay. Engl. 6278/1905. (Veröffentl. 15./6.)

Verfahren und Apparat zur konservierenden Behandlung von **Nahrungsmitteln.** Sherman. Engl. 11 910/1904. (Veröffentl. 15./6.)

Nitroazofarbstoff. J. Hagenbach. Amer. 790 363. Übertr. Anilin-Farben- und Extrakt-Fabrik vorm. J. R. Geigy, Basel. (Veröffentl. 23./5.)

Verhinderung des Gefrierens **nitroglycerinhaltiger** Sprengstoffe. Frankr. 351 805. Westfälisch-Anhaltische Sprengstoff-A.-G. (Ert. 11.—17./5.)

Herstellung von **Nitrokohlehydraten.** Arthur Haugh, Dover, N. Y. Amer. 790 840. (Veröffentl. 23./5.)

Herstellung von **Nitro-ortho-oxy-Azofarbstoffen.** Anilin-Farben- und Extrakt-Werke vorm. J. R. Geigy. Engl. 15 982/1904. (Veröffentl. 15./6.)

Reinigen von **Ölabfall** und dgl. Wilhelm. Engl. 18 720/1904. (Veröffentl. 15./6.)

Herstellung neuer **Oxazinfarbstoffe.** Farbwerke vorm. Durand Huguenin & Co. Frankr. 351 658. (Ert. 11.—17./5.)

Empfindliche Platte für das **Photographieren** in natürlichen Farben. Société anonyme de plaques et papiers photographiques A. Lumière et ses fils, Lyon-Monplaisir. Österr. A. 5831/1903. (Einspr. 1./8.)

Mehrschichtige photographische **Platte** für Farbenphotographie. Dr. John Henry Smith, Zürich. Österr. A. 6432/1903. (Einspruch 1./8.)

Herstellung von **Portlandzement.** Friedrich Karl Wilhelm Timm, Hamburg. Österr. A. 2647/1903. (Einspr. 1./8.)

Herstellung und Anwendung **reduzierender Mittel.** Badische Anilin- und Soda-Fabrik. Engl. 13 955/1904. (Veröffentl. 15./6.)

Herstellung von **Salpetersäure.** H. H. Niedenführ. Frankr. 351 742. (Ert. 11.—17./5.)

Herstellung von **Sauerstoff.** Compagnie Française de l'Acétylène. Frankr. Zus. 4454/332 098. (Ert. 11.—17./5.)

Herstellung von **Sauerstoff** aus Hypochloriten. George F. Jaubert, Paris. Amer. 790 635. (Veröffentl. 23./5.)

Neuerungen an **Säurehebern.** G. F. D. Ceaglio. Frankr. 351 952. (Ert. 18.—24./5.)

Schmiermittel. Joseph Nenatowich, Page, N. Y. Amer. 790 308. (Veröffentl. 23./5.)

Schnellgerbverfahren. R. Berthon. Frankr. 351 661. (Ert. 11.—17./5.)

Schwefelfarbstoffe. Badische Anilin- und Soda-Fabrik. Engl. 3083/1905. (Veröffentl. 15./6.)

Herstellung von violetten **Schwefelfarbstoffen.** Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning. Engl. 16 269/1904. (Veröffentl. 15./6.)

Herstellung sehr feinpulverigen **Schwefels.** A. Dementieff. Frankr. 351 981. (Ert. 18. bis 24./5.)

Behandlung von **Seepflanzen** zur Extraktion organischer chemischer Stoffe. Frau Laureau. Frankr. 352 069. (Ert. 18.—24./5.)

Chlorat- oder Perchlorat-**Sicherheitssprengstoffe** und Verfahren zur Herstellung derselben. G. Grobet. Frankr. 351 793. (Ert. 11. bis 17./5.)

Öfen zur Verwendung bei der Herstellung von **Soda,** dem Schmelzen von Materialien und dgl. Wrinkle & Wrinkle. Engl. 15 792/1904. (Veröffentl. 15./6.)

Sprengstoff von erhöhtem Brisanzvermögen. N. Ceipek. Frankr. 351 667. (Ert. 11. bis 17./5.)

Herstellung eines **Staubbindemittels.** Max Leuchter, Friedenau-Berlin. Österr. A. 6771/1904. (Einspr. 1./8.)

Färben natürlicher **Steine,** besonders von Marmor. Chemisch-techn. Fabrik, Dr. Alb. R. W. Brand & Co., G. m. b. H., Charlottenburg. Österr. A. 3163/1904. (Einspruch 1./8.)

Verfahren und Vorrichtung zum Fördern von **Steinsalz** u. dgl. aus beliebig tiefen gelegenen Gebirgen. Anton Raky, Erkelenz (Rheinland). Österr. A. 6296/1904. (Einspr. 1./8.)

Oxydation von atmosphärischem **Stickstoff** mit Hilfe der Elektrizität. D. Helbig. Frankr. 352 090. (Ert. 18.—24./5.)

Apparat zur Bewirkung von **Temperaturenaustausch** von Flüssigkeiten und Gasen. Engl. 11 756. Christiansen und A.-G. P. I. Buass-Fabrikker. (Veröffentl. 15./6.)

Apparat zur Destillation von **Terpentin.** Harry Hirsh, Eastman, Ga. Amer. 790 635. (Veröffentl. 23./5.)

Triacetylzellulose. Arthur Eichengrün und Theodor Becker. Amer. 790 565. Übertr. Farbenfabriken of Elberfeld Co. Neu-York, N. Y. (Veröffentl. 23./5.)

Verbandpflaster aus mehreren miteinander verbundenen Stofflagen. Jakob Benario, Frankfurt a. M. Österr. A. 6187/1904. (Einspr. 1./8.)

Neues **Wachs.** J. Souarn-Hampon. Frankr. 351 664. (Ert. 11.—17./5.)

Herstellung einer **Wärmeschutzhülle** aus Glaswolle. Alois Reimann, Prag. Österr. A. 6184/1904. (Einspr. 1./8.)

Verfahren zur Herstellung von **Zement** Eduard Gogler, Podgorze bei Krakau und Dr. Hermann Steinfeld, Krakau. Österr. A. 2017/1902. (Einspr. 1./8.)

Zirkulationsautoklave zur kontinuierlichen Verseifung und verschiedenen Anwendung. L. Louvier. Frankr. 352 182. (Ert. 18. bis 24./5.)

Verein deutscher Chemiker.

Oberrheinischer Bezirksverein.

Versammlung in Heidelberg am 27./5., abends 7 Uhr im Hörsaal des chemischen Universitätslaboratoriums.

In der gemeinschaftlich mit der Chemischen Gesellschaft zu Heidelberg abgehaltenen wissenschaftlichen Sitzung, in der Herr Hofrat Prof. Dr. Bernthsen-Mannheim den Vorsitz führte, hielt Herr Dr. Raschig-Ludwigshafen einen Experimentalvortrag über: „Die Chemie des Bleikammerprozesses". (Der Vortrag erscheint demnächst in der Vereinszeitschrift.)

Unter dem Vorsitz des Herrn Dr. Knoll-Ludwigshafen schloß sich an den wissenschaftlichen Teil eine geschäftliche Sitzung, in welcher als Hauptpunkt die Besprechung der für die Hauptversammlung in Bremen vorliegenden Anträge auf der Tagesordnung steht. Nach Verlesung dieser Anträge (Nr. 11, 12a, und 12b der Bremer Tagesordnung) beantragt der Schriftführer, der Bezirksverein vermöge in Anbetracht der geringen Wichtigkeit dieser Anträge von einer Diskussion absehen und seinem Vorstandsratsvertreter, Herrn Hofrat Dr. Caro, völlig freie Hand für seine Stellungnahme lassen. Demgegenüber bemerkt Herr Dr. Leimbach-Karlsruhe, daß seiner Ansicht nach der Passus des Antrages des Bezirksvereins Oberschlesien: „Veröffentlichung auch derjenigen Punkte der von den Bezirksvereinen an den Geschäftsführer des Vereins laufend erstatteten Sitzungsberichte, welche in der Hauptsache nur für die Mitglieder des berichtenden Bezirksvereins Interesse haben," doch von erheblicher Wichtigkeit sei. Die Bezirksvereine hätten ein Recht darauf, daß alles in ihren Versammlungsberichten Enthaltene unverkürzt aufgenommen würde und dadurch auch zur Kenntnis der anderen Mitglieder resp. Bezirksvereine gelange. Es dürfte nicht in das Belieben des Geschäftsführers gestellt sein, Striche vorzunehmen. Die Berechtigung dieser Forderung solle der Oberrheinische Bezirksverein ausdrücklich aussprechen. Es knüpft sich hieran eine längere Debatte, an der sich die Herren Dr. Keppeler-Darmstadt, Hofrat Dr. Caro, Hofrat Prof. Bernthsen, Dr. Knoll, der Schriftführer u. a. beteiligen. Im Verlauf der Erörterung wird vom Schriftführer folgende Resolution vorgeschlagen, mit deren Fassung sich auch Herr Dr. Leimbach schließlich einverstanden erklärt:

> „Der Oberrheinische Bezirksverein erkennt das Verlangen als berechtigt an, daß Berichte der Bezirksvereine möglichst ungekürzt in die Vereinszeitschrift aufgenommen werden."

Die Resolution wird mit einer geringen Majorität angenommen; die Minorität ist der Ansicht, daß man in keiner Weise dem Vorstandsratsvertreter die Hände binden soll, da die Motive des in Rede stehenden Antrags Oberschlesiens durchaus unbekannt und der ganze Antrag ohne diese Motive unklar sei.

Nach Schluß der geschäftlichen Sitzung vereinigten sich die Mitglieder des Oberrheinischen Bezirksvereins wieder mit den Angehörigen der „Chemischen Gesellschaft zu Heidelberg" zu einem gemütlichen Beisammensein im Stadtgarten.

E. Köbner.

Herr Direktor Fritz Lüty wird am 30. Juni d. J. die Geschäftsführung des Vereins deutscher Chemiker niederlegen. Mit dem gleichen Tage übernimmt Herr Privatdozent Dr. GUSTAV KEPPELER, Darmstadt, Stiftstr. 27, part. die Leitung der Geschäftsstelle.

Die Mitglieder des Vereins deutscher Chemiker werden gebeten, alle Mitteilungen und Korrespondenzen geschäftlicher Natur ab 1. Juli

An die Geschäftsstelle des Vereins deutscher Chemiker, E. V.

DARMSTADT, Stiftstrasse 27, part.

zu richten.

DER VORSTAND.

Medizinalrat Dr. E. A. MERCK, Vorsitzender.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Verantwortlicher Redakteur Prof. Dr. B. Rassow.
Druck der Spamerschen Buchdruckerei in Leipzig.

Zeitschrift für angewandte Chemie.

1905. Heft 26.

INHALT:

Der jetzige Stand der Schwefelgewinnung in Louisiana nach dem Verfahren von Hermann Frasch.

Von G. Lunge.

(Eingeg. den 28./4. 1905.)

Über das sinnreiche Verfahren des Deutsch-Amerikaners Hermann Frasch zur Gewinnung von Schwefel aus dem Vorkommen bei Lake Charles in Louisiana ist schon verschiedenes an die Öffentlichkeit gekommen. Ich habe in der 3. Auflage von Band I meines Handbuches der Schwefelsäurefabrikation das Verfahren kurz beschrieben und über seinen Stand im Jahre 1902 berichtet, aber diese Angaben sind durch die weitere Entwicklung der Dinge in so gewaltiger Weise überflügelt worden, daß es mir geboten scheint, an der Hand von soeben empfangenen direkten Mitteilungen den jetzigen Stand dieser Angelegenheit darzulegen.

Hermann Frasch ist sicher einer der erfolgreichsten Erfinder seines Adoptivvaterlandes, obwohl er es stets verschmäht hat, für sich und seine Erfindungen Reklame zu machen; infolge davon ist ihre Tragweite bisher in Europa vielleicht unterschätzt worden ist. Nötig hatte er allerdings irgend welche Reklame nicht, da seine enge Verbindung mit der Standard Oil Company, deren Hauptberater in chemischen Dingen er ist, ihm unbegrenzte Kapitalien und die weiteste Gelegenheit zur Ausführung seiner Ideen zur Verfügung stellte. Ich hatte den Vorzug, unter seiner Führung im Jahre 1893 verschiedene sonst sehr schwer zugängliche Werke jener Riesenfirma genauer besichtigen zu können, und ich durfte damals, natürlich mit seiner Bewilligung, in dieser Zeitschrift 1894, 69ff., eingehend über die von ihm ausgearbeitete Entschweflung des übelriechenden Erdöls von Ohio berichten, welche es zuerst ermöglicht hat, die bis dahin kaum benutzbaren ungeheuren Vorräte dieses Öls in weitgehendem Maße zu verwerten.

In Verbindung damit steht ein von Frasch für diesen Zweck konstruierter, vorzüglich funktionierender mechanischer Röstofen für Schwefelmetalle, zuerst beschrieben von mir in dieser Z. 1894, 15, der denselben Zweck wie der erheblich später patentierte Herreshoffsche Ofen verfolgt und erreicht, und der in acht verschiedenen Fabriken der Standard Oil Company in 30 Exemplaren von je 4,88 m Durchmesser im Betriebe steht. (Vgl. darüber mein Handbuch der Sodaindustrie, 3. Aufl., Bd. I, S. 301.)

Bei Gelegenheit meines damaligen Besuches (1893) erzählte mir Herr Frasch, neben anderweitigen seiner Erfindungen und

Projekte, von ungeheuren Lagern von gediegenem Schwefel, die er in Louisiana ausfindig gemacht und erworben habe. Die Ausbeutung dieser Lager werde allerdings durch den Umstand, daß sie unter schwimmendem Gebirge liegen, außerordentlich erschwert; auch das bekannte Gefrierverfahren habe hier nicht zum Ziele geführt. Er sei aber auf den Gedanken gekommen, den Schwefel unter Tage durch Einführen von überhitztem Wasser (nicht Wasserdampf!) aus dem Gestein auszuschmelzen und im flüssigen Zustande durch Pumpen über Tag zu heben. Dieses Verfahren, das in meinem Handbuche auf S. 14 näher beschrieben ist, erschien mir damals, wie ich offen gestehen muß, als ein überkühnes, und ich hegte starken Zweifel, ob es sich praktisch bewähren werde. Die jedem Fachmanne sich dagegen aufdrängenden Bedenken sind ja gewiß nicht klein, und ihre Berechtigung wird doch wohl dadurch erwiesen, daß es mit der Sache nur langsam voranging, obwohl von Kapitalschwierigkeiten hier nicht die Rede sein konnte, und obwohl ein so regsamer Geist und eine so unermüdliche Arbeitskraft dabei tätig waren. Bis 1898 waren im ganzen doch nur 4500 tons Schwefel nach diesem Verfahren gefördert worden, und in amerikanischen Fachkreisen war damals die auch in Veröffentlichungen ausgedrückte Ansicht verbreitet, daß das Fraschsche Verfahren unrentabel sei, und daß bei weitergehender Anwendung desselben jedenfalls Verstopfungen der Bohrlöcher und Einstürze eintreten würden. Der Erfinder ließ die Leute ruhig reden und schreiben, arbeitete emsig weiter und triumphierte schließlich über alle Schwierigkeiten. Im Jahre 1902 bewieß er mir bei einem Besuche in Zürich durch Photographien der im Betriebe befindlichen Anlagen, Pumpen und gefüllten Behälter mit flüssigem Schwefel, daß alles in ganz großem Maßstabe funktionierte. Wie in meinem Handbuche a. a. O. angeführt, wurde schon damals die gewiß nicht zu verachtende Menge von durchschnittlich 100 tons reinem Schwefel im Tage gefördert.

In Europa nahm man damals und noch bis vor ganz kurzer Zeit kaum Notiz von dem, was in den Lousianaschen Schwefelwerken vorging. Noch am 1./10. 1904 berichtete ein Rundschreiben der Firma Emil Fog & Sons in Messina, daß ihre Warnung vor der Konkurrenz des Louisianaschwefels von der Anglo-Sicilian Sulphur Company, in deren Händen der größte Teil der sizilianischen Schwefelindustrie liegt, mit Verachtung aufgenommen worden sei. Aber ein Schrecken muß doch den dortigen Interessenten in die Glieder gefahren sein, als die Bestellungen für Amerika plötzlich versagten, als eine Schiffsladung von 3000 tons Louisianaschwefel in Marseille ankam, und weitere Verschiffungen nach Antwerpen und Hamburg angekündigt wurden. Immerhin mögen das viele noch für Schreckschüsse, für amerikanischen „bluff“ angesehen haben. Aber es sollte noch viel schlimmer kommen. Aus dem September 1904 berichtet Ed. Hart im J. Am. Chem. Soc. Februar 1905, 159, daß damals 16 000 tons reiner Schwefel im Monat nach dem Fraschschen Verfahren gewonnen würden, der frei ab Bahn (vermutlich in Neu-Orleans) 2,90 Doll. = ca. 12 M die Tonne kostet, bei einem Verkaufspreis von 22 Doll. in Neu-York. Im November 1904 hörte man von 800 tons im Tage.

Heut geht es schon wieder weiter, und ich berichte darüber auf Grund von gedruckten Nachrichten vom 13. April 1905, die mir durch die Union Sulphur Company in Neu-York, welche das Fraschverfahren ausbeutet, zugekommen sind. Die Firma besitzt jetzt 48 Dampfkessel von je 150 PS., also insgesamt 7200 PS., zur Erzeugung des Dampfes und heißen Wassers, wodurch der Schwefel in einer Teufe von 240 m geschmolzen und, nachdem er von selbst 120 m aufgestiegen ist, nach dem Prinzip der Mammutpumpe in die über Tage aufgestellten riesigen Holzkästen gepumpt wird. Die Kessel, die noch im Jahre 1902 mit Steinkohlen gefeuert wurden und 1 ton Kohle auf 3 tons Schwefel verbrauchten, werden heut ausschließlich mit Öl (jedenfalls Beaumontöl) gefeuert; soeben ist dafür ein neues Reservoir von 20 000 Barrels[1]) Fassungskraft gebaut worden. Obwohl natürlich diese Art der Feuerung äußerst wenig Handarbeit beansprucht, so sind doch an den vier oder fünf Tag und Nacht in Betrieb stehenden Bohrlöchern 600 Mann beschäftigt. Die Durchschnittsproduktion übersteigt jetzt 1000 tons im Tage; der größte Teil geht per Bahn nach Neu-Orleans und von da zu Schiff nach Neu-York. Ein in meinen Händen befindliches größeres Muster des Louisiana-Schwefels enthält 99,6% S.

Auf dem betreffenden Grundstücke sind 40 Mill. tons Schwefel als vorhanden nachgewiesen, und die sie ausbeutende Gesellschaft hofft, wie man dort allgemein glaubt, die ganze Welt mit Schwefel zu versorgen. Noch vor einem halben Jahre würden die Aktionäre der Anglo-Sicilian Sulphur Co. dies für leere Prahlerei oder auch für einen

[1]) Ein Barrel faßt vom gewöhnlichen Leuchtpetroleum 165 kg, von dem schwereren Texasöle also etwas mehr.

schlechten Witz erklärt haben, aber die Sache sieht doch heute ganz ernsthaft aus. Die oben genannte Tagesproduktion in Louisiana entspricht ja schon jetzt ca. 350 000 tons im Jahre, während die Ausfuhr aus Sizilien im Jahre 1902 sich auf 467 319 tons belief, und die Produktion aller übrigen Länder im Verhältnis dazu unbedeutend ist. Somit produziert Louisiana zurzeit schon über zwei Fünftel des gesamten Schwefels auf der Erde; bedenkt man, daß es sich in ganz wenigen Jahren zu diesem Standpunkt hinaufgeschwungen hat (denn man kann die Großproduktion erst eigentlich von 1902 an rechnen), so ersieht man kein Hindernis dafür, daß es auch noch bis 450 000 oder 500 000 tons kommen könne. Was soll dann aus der Anglo-Sicilian Sulphur Company, und was soll aus den Arbeitern in Sizilien werden? Es ist ja anzunehmen, daß nunmehr der Preis des Schwefels stark sinken, daß die Produktion desselben aus Leblanc-Sodarückständen ganz aufhören, und daß vielerorts der Schwefel wieder die Kiese verdrängen wird, z. B. in der Sulfitzellulosefabrikation. Aber ein Zurückgehen der Produktion in Sizilien auf erheblich kleineren Umfang scheint doch auch bei stark vermehrter Verwendung des Schwefels unvermeidlich, und ebenso ein Zurückgehen der Arbeitslöhne daselbst, welches die ohnehin blutarme Bevölkerung jener Distrikte zur Verzweiflung bringen könnte. Wenn sich nicht ganz neue, viel billigere Gewinnungsmethoden für den Schwefel in Sizilien auffinden lassen, so wird wohl die ohnehin so starke Auswanderung aus diesem Lande nach den Vereinigten Staaten, die jetzt schon so vielen Sizilianern das Brot wegnehmen, gewiß noch viel stärker werden, was freilich dort keinesfalls als ein Segen empfunden wird.

Die Vereinigten Staaten sind ja von der Natur mit fast allen Rohmaterialien der chemischen und der Gesamtindustrie reicher als die europäischen Industrieländer ausgestattet. Es fehlen wesentlich nur die Kaliumsalze ganz, und auch Schwefel bzw. Schwefelerze waren bisher nicht entfernt in genügendem Maße vorhanden. Dieser Mangel ist nun abgestellt; Amerika wird voraussichtlich die Einfuhr von Schwefel und Pyriten ganz einstellen und wird Europa wenigstens teilweise mit Schwefel versorgen.

Zürich, 26. April 1905.

Nachschrift. Herr Frasch, der mich soeben besucht hat und dem ich die Korrektur der obigen Mitteilung zeigen konnte, gibt mir folgende weitere Aufklärungen über den Stand der Schwefelgewinnung in Louisiana. Es sind jetzt an seinen Gruben Dampfkessel von 13 500 PS aufgestellt. Die Ölbehälter dafür fassen 200 000 Barrels (nicht 20 000 wie in meiner früheren Quelle angegeben war). Es waren bisher drei Batterien von Bohrlöchern im Gange; eine vierte ist eben in Betrieb gekommen und eine fünfte wird in zwei Monaten fertig sein. Jede dieser Batterien fördert mit Leichtigkeit 400 tons Schwefel in 24 Stunden, kann aber leicht bis 630 tons gesteigert werden, so daß eine Tagesproduktion von über 3000 tons erreicht werden könnte. 15. Juni 1905.

Über radioaktive Bestandteile der Wiesbadener Thermalquellen[1].

Von Prof. Dr. Ferd. Henrich und Günther Bugge.

(Eingeg. den 10.5. 1905.)

Vor kurzem hatte der eine von uns[2]) mitgeteilt, daß Gas, Wasser und Sinter der Wiesbadener Thermalquellen radioaktiv sind. Während Gas und Wasser ihre Aktivität nach wenigen Wochen so gut wie ganz verloren haben, behalten sie die Sinter Jahrzehnte lang, vielleicht dauernd bei. Man muß daraus schließen, daß in den Sintern ein beständiger radioaktiver Bestandteil enthalten ist. Um diesen anzureichern, und um Anhaltspunkte über seine chemische Natur zu gewinnen, zerlegten wir zunächst 1600 g Sinter und untersuchten die Bestandteile auf ihre Radioaktivität[3]).

Der Sinter war aus einem Leitungsrohr entnommen, das er, lamellenartig sich absetzend, allmählich vollkommen verstopft hatte. Er war schwach rötlich gefärbt und enthielt nach einer qualitativen Analyse folgende Bestandteile: As, Fe, Al und andere Erdmetalle, Mn, Zn, Ca, Si, Mg; K, Na, Li. Von Säuren wurden Kohlensäure und Kieselsäure nachgewiesen.

In weitaus überwiegender Menge bestand der Sinter aus kohlensaurem Kalk in Form von Arragonit[4]). Der Menge nach folgen dann Fe, Mn, Al, Mg, Sr, Zn, Na, As, Li und K. Genauere Studien über die verschiedenen Sinter folgen später.

Dieser als Ausgangsmaterial gewählte Sinter besaß eine relativ schwache Radioaktivität. Im Oktober 1904 zerstreuten 125 g feingepulverten Materials im Laufe einer Stunde 28 Volts[5]). Im

[1]) Die wesentlichsten Resultate dieser Untersuchung wurden bereits am 3./2. 1905 von F. Henrich in der Sitzung der Erlanger chemischen Gesellschaft vorgetragen. Vgl. das Protokoll dieser Sitzung und Chem.-Ztg. 1905, 272.

[2]) Diese Z. 1904, 1757.

[3]) In betreff früherer Untersuchungen über die Sinter anderer Quellen erwähne ich vor allem die Untersuchungen von Elster und Geitel, Physikal. Z. 5, 321 (1904); 6, 67 (1905); ferner Giesel, Berl. Berichte 38, 132 (1905). Mache: „Über Radioaktivität der Gasteiner Thermen", Wiener Monatshefte.

[4]) Wiener Monatshefte 1905, 181.

[5]) Hierbei wie bei allen folgenden Messungen ist das Zerstreuungsvermögen der Zimmerluft in der gleichen Zeit „die Luftzerstreuung" bereits abgezogen.

Januar 1905 zerstreuten 125 g im Laufe einer Stunde dieselbe Anzahl Volts.

Um zu sehen, wie sich dieser radioaktive Sinter beim Erwärmen verhält, wurde er einige Stunden auf 110° erhitzt und nach sechs Tagen wieder geprüft. 125 g zerstreuten dann in 1 Stunde 29 Volts.

Um den Sinter in seine Bestandteile zu zerlegen, wurden je 400 g fein gepulvert in eine heiße verdünnte Salzsäure eingetragen, die 700 g konz. Säure in 3 Litern Wasser enthielt. Dabei löste sich die weitaus größte Menge des Sinters unter Entwicklung von Kohlensäure auf. Das ententweichende Gas war merklich radioaktiv: 40 ccm derselben zerstreuten in einer halben Stunde 8 Volts. Die verarbeiteten 1600 g Sinter hinterließen 6 g eines in jener Salzsäure unlöslichen Produktes, das schmutzig weiße Farbe besaß und tüchtig mit heißem Wasser ausgewaschen wurde. Es sei mit I bezeichnet und erwies sich als stark radioaktiv: 5,2 g zerstreuten in einer halben Stunde 25 Volts.

Um zunächst das Eisen mit dem Mangan zusammen abzuscheiden, wurde das Filtrat des in Salzsäure Unlöslichen mit Ammoniak und Wasserstoffsuperoxyd versetzt und so lange erhitzt, als sich noch Gas entwickelte. Der sich abscheidende dunkle Niederschlag wurde nach dem Absaugen gut gewaschen und im Exsikkator getrocknet. So entstanden 90 g eines Oxydgemisches, das wir mit II bezeichnen wollen. Es erwies sich als sehr stark radioaktiv, denn 85 g zerstreuten einen Monat nach der Fällung in fünf Minuten 147 Volts.

Die Aktivität dieses Oxydgemisches scheint nach einer gelegentlichen Beobachtung, die noch kontrolliert werden muß, mit der Zeit abzunehmen.

Dies Oxydgemisch wurde weiter zerlegt. Zunächst wurde in üblicher Weise die Hauptmenge des Mangans von den dreiwertigen Elementen abgetrennt. Beide Bestandteile erwiesen sich als sehr stark radioaktiv.

Nun wurde das Gemisch der Eisenhydroxyde und der Erden in Salzsäure gelöst, die Lösung mehrmals mit Wasser eingedampft, zuletzt mit Wasser aufgenommen und nun eine fraktionierte Kristallisation vorgenommen. Wir konnten zwei Fraktionen abscheiden. Die erste sei mit IIa, die zweite mit IIb bezeichnet. Die letzte hatte sich erst nach zweimonatlichem Stehen aus den letzten Mutterlaugen abgeschieden. Auf ihre Radioaktivität geprüft, ergaben diese Fraktionen folgende Resultate:

13,1 g von IIa zerstreuten in $^1/_2$ Stunde 73,6 Volts
15,2 „ „ IIb „ „ „ „ 43,1 „

Als aus der Lösung von IIa Metall elektrolytisch abgeschieden wurde, erwies es sich als völlig inaktiv. Bei den Versuchen, den radioaktiven Bestandteil aus diesen Fraktionen weiter anzureichern, hatten wir bereits einigen Erfolg. Es müssen indessen erst viel größere Mengen von Material beschafft werden, um einwandsfreie Resultate zu erhalten.

Im Filtrat des Niederschlags, der mit Ammoniak und Wasserstoffsuperoxyd entstanden war, wurde das Superoxyd völlig zerstört und dann Schwefelammonium zugegeben. Es entstand allmählich ein weißlicher Niederschlag, der sich als Schwefelzink erwies. Nach dem Abfiltrieren und sorgfältigen Auswaschen wurde er in Salzsäure gelöst und die Lösung gekocht, filtriert und eingedampft. Das entstehende Chlorzink (III) war so gut wie inaktiv, denn die erhaltenen 7—8 g Substanz zerstreuten in einer Stunde nicht merklich.

Nachdem im Filtrate vom Schwefelzink das Schwefelammonium in üblicher Weise durch Kochen mit Salzsäure zerstört und vom abgeschiedenen Schwefel filtriert war, wurde die Reaktionsflüssigkeit mit Chlorammonium, Ammoniak und kohlensaurem Ammonium versetzt. Es fiel in einer Menge von 1200—1300 g ein weißer Niederschlag (IV) aus der aus einem Gemisch von viel kohlensaurem Calcium mit wenig kohlensaurem Strontium bestand. Baryum konnte in ihm nicht entdeckt werden. In diesem Niederschlag hatten wir vor der Zerlegung den hauptsächlichsten radioaktiven Bestandteil vermutet. Er erwies sich aber als sehr wenig radioaktiv. 125 g zerstreuten in einer Stunde nur 1 Volt, also kaum merklich. Um zu sehen, ob sich diese geringe Aktivität durch Zerlegung der Masse in ihre Bestandteile anreichern läßt, wurde das Calcium in der üblichen Weise von Strontium getrennt und die Carbonate beider von neuem untersucht. Keines war aktiver geworden.

Das Filtrat vom Carbonatniederschlag wurde eingedampft und der Rückstand durch Glühen von den Ammoniumsalzen befreit. Es hinterblieb ein Rest von etwa 8 g (V), der neben wenig Ca, Si, Na, K und Li vorzugsweise Magnesium enthielt. Dieser Rückstand erwies sich ebenfalls als völlig inaktiv.

In der folgenden Tabelle ist das Zerstreuungsvermögen der bisher isolierten Sinterbestandteile übersichtlich zusammengestellt und alles auf 125 g umgerechnet[6]).

Unveränderter Sinter	125 g	zerstreuten	in 60	Minuten	25 Volts.
Fraktion I. In Salzsäure unlöslicher Bestandteil .	125 „	„	„ 30	„	601 „
„ II. Niederschlag mit $NH_3 + H_2O_2$	125 „	„	„ 5	„	216 „
„ IIa. Zuerst abgeschiedenes Eisenchlorid . .	125 „	„	„ 30	„	609 „
„ IIb. Zweite Ausscheidung von Eisenchlorid .	125 „	„	„ 30	„	427 „
„ III. Chlorzink aus Sinter	125 „	„	„ 60	„	nicht merklich
„ IV. $CaCO_3 + CO_3Sr$	125 „	„	„ 60	„	1 Volt.
„ V. Magnesium und Alkalisalze	125 „	„	„ 60	„	nicht merklich.

Schon im vorigen Jahre[7]) wurde mitgeteilt, daß die Aktivität der Gase, welche den größten Wiesbadener Thermen entströmen, von Radiumemanation herrührt, weil die Aktivität in rund 4 Tagen auf die Hälfte ihres ursprünglichen Wertes herabgeht. Als nun mit dem Gase der Adlerquelle ein Bleidraht nach der Methode von

[7]) Sitzungsber. d. physik.-medizin. Societät in Erlangen 1904, 191. — Vgl. auch Prof. A. Schmidt: „Über die Radioaktivität einiger Süßwasser-, Mineral- und Thermalquellen des Taunus". Jahresbericht des Königl. Realgymnasiums zu Wiesbaden 1904, 10 ff.

[6]) Elster und Geitel, Z. f. Instrumentenkunde 1904, 197.

Elster und Geitel induziert wurde, ergaben sich folgende Abklingungswerte:

	J_{15}	J_{30}	J_{45}	J_{60}	J_{75}	J_{90}	J_{105}	J_{120}
Gef.	leider mißglückt	13,8	11,9	8,7	6,8	4,4	3,1	2,5
Ber.	—	13,0	10,5	8,1	6,2	4,6	3,4	2,6
Diff.	—	+0,8	+1,4	+0,6	—0,6	—0,2	—0,3	—0,1

Zum Vergleich wurde ein Bleidraht unter denselben Bedingungen mit Radiumbromid induziert. Es ergaben sich folgende Resultate:

	J_{15}	J_{30}	J_{45}	J_{60}	J_{75}	J_{90}	J_{105}	J_{120}
Gef.	39,7	34,2	28,7	19,5	16,4	11,8	8,8	4,2
Ber.	39,9	33,7	27,1	21,1	16,0	11,9	8,8	5,1
Diff.	—0,2	+1,5	+1,6	+1,5	+0,5	—0,1	0,0	—0,9

Man sieht, daß die Differenz zwischen beobachteten und berechneten Werten bei der Abklingung des mit Adlerquellengas induzierten Bleidrahtes durchaus nicht abnormal sind. Ohne Zweifel wird also die Aktivität des Gases, und damit auch des Wassers der Adlerquelle durch Radiumemanation bedingt.

Um so überraschender war es, daß sich der radioaktive Bestandteil des Sinters schon mit dem durch Ammoniak erzeugten Niederschlag abschied, und daß die Fällung mit Ammoniumcarbonat so gut wie völlig inaktiv ist. Es war nun denkbar, daß das Radium entweder als Phosphat, Borat usw. im Sinter enthalten ist und darum mit Ammoniak niederfällt, oder daß es mechanisch mitgerissen wird. Darum wurde mit einer größeren Menge des Ammoniakniederschlags ein Bleidraht induziert und seine Abklingungskurve bestimmt. Sie war durchaus verschieden von der des Radiums. Ebenso verhielten sich die Abklingungskurven von Bleidrähten, die mit unverändertem Sinter und mit seinem in Salzsäure unlöslichen Bestandteil erhalten wurden. Die Radioaktivität des Gases und des Wassers hat somit einen anderen Charakter als die des Sinters. Vermutlich enthält der letztere ein Gemisch von radioaktiven Substanzen, von denen eine von einem Erdmetall herzurühren scheint. Zu einem ähnlichen Resultate ist auch Herr Prof. A. Schmidt, l. c. S. 17 und 18 gelangt. Er fand, daß der Charakter der Aktivität des Wiesbadener Kochbrunnensinters verschieden ist von dem einer Luftmenge, die Wasser der Thermalquelle des Herrn Dr. Kurz in Wiesbaden im Kreisprozeß passiert hatte.

Um hier erfolgreiche weitere Untersuchungen anstellen zu können, müssen sehr große Mengen von Sinter verarbeitet werden, und ich bin der Direktion der Höchster Farbwerke, speziell Herrn Dr. v. Meister, für ihr diesbezügliches Entgegenkommen zu großem Danke verpflichtet. Über die Resultate der Verarbeitung einer solchen großen Sintermenge soll später berichtet werden. Da der radioaktive Bestandteil nur in sehr geringer Menge im Sinter vorhanden ist, so müssen noch sehr große Mengen gesammelt werden. Ich ersuche die Fachgenossen, mir dies Gebiet zur weiteren Bearbeitung zu überlassen (s. unten).

Um Anhaltspunkte über das Herkommen der Radioaktivität zu gewinnen, wurden die Gesteine welche den geologischen Charakter Wiesbadens bedingen, soweit sie bis jetzt zugänglich waren, im Elektroskop untersucht. Von diesen Gesteinen rechnet man den Basalt und den Sandstein der Tertiärzeit, die anderen der devonischen Periode zu. Alle Gesteine wurden in möglichster Nähe der Stadt gesammelt. Stets kam feines Pulver in einer Menge von 125 g zur Verwendung, und in den folgenden Resultaten ist das Zerstreuungsvermögen der Luft bereits abgezogen.

1. Basalt von Naurod (2 Stunden von Wiesbaden) kurz vorher frisch vom Felsen abgeschlagen. 125 g zerstreuten in 30 Minuten 1,5 Volt.

2. Basalttuff, schon in Verwitterung begriffen. 125 g zerstreuten in 30 Minuten 3,5 Volt.

3. Tertiärer Sandstein in der Stadt (Platterstraße) frisch vom Anstehenden abgeschlagen. 125 g zerstreuten in 60 Minuten 3 Volt.

4. Serleitgneiß vom Steinbruch im Nerotal (1/2 Stunde von der Stadt). 125 g zerstreuten in 60 Minuten 2,4 Volt.

5. Gangquarz aus dem Nerotal. 125 g zerstreuten in 60 Minuten 2,4 Volt.

6. Schwerspat aus einem Gang bei Nimrod. 125 g zerstreuten in 60 Minuten 4,2 Volt. Eine etwas größere Aktivität zeigte ein bei den Grabungen auf dem Adlerterrain gefundener Gangschwerspat. 125 g zerstreuten in 60 Minuten 6 Volts.

7. Violetter Phyllit[8]). 125 g zerstreuten in 60 Minuten 3,5 Volt.

8. Grüner Phyllit. 125 g zerstreuten in 60 Minuten 4 Volt.

9. Quarzit (Grauwacke). 125 g zerstreuten in 60 Minuten nicht merklich.

Man sieht, daß keines der Gesteine eine erheblichere Radioaktivität zeigt. Wohl aber konnten wir den von Elster und Geitel ausgesprochenen Erfahrungssatz bestätigen, daß „feste, unverwitterte Gesteine — im allgemeinen — nur schwache Anzeichen radioaktiver Wirkung geben, wenn nicht in ihnen Uran oder Thor auch chemisch nachweisbar ist"[9]). Der eine von uns ist damit beschäftigt, die Gesteine einer künstlichen Zersetzung zu unterwerfen, um zu sehen, ob dabei Radioaktivität entsteht.

Um zu sehen, ob die Gase der drei größten Wiesbadener Thermalquellen zu verschiedenen Jahreszeiten Schwankungen in ihrer chemischen Zusammensetzung zeigen, haben wir sie am 26./4.1905 mit der Bunteschen Bürette unter ganz analogen Bedingungen analysiert, wie im August und September 1904[10]). Wir stellen alle Resultate zusammen:

1. Kochbrunnen (Hauptsprudel).

	29./8. 1904	14./9. 1904	26./4. 1905
CO_2 + Spur H_2S	84,5%	84,5%	85,0%
Sauerstoff . . .	0,1%	0,1%	0,2%
N + Ar + X . . .	15,4%	15,4%	14,8%

[8]) Die Gesteine 7, 8 und 9 waren aus einem vor wenigen Jahren angelegten Wasserstollen am Schäferskopf (1 Stunde von der Stadt) gefördert worden.

[9]) Z. f. Instrumentenk. 1904, 197.

[10]) Wiener Monatshefte 26, 149 ff. (1905).

2. Adlerquelle.

(Sprudel in der Nähe des Badhauses Adler-Krone.)

	29./8. 1904	14./9. 1904	26./4. 1905
CO_2 + Spur H_2S	75,4%	74,2%	78,2%
Sauerstoff . . .	1,0%	1,1%	1,0%
N + Ar + X . . .	23,6%	24,7%	20,8%

3. Hauptquelle des Schützenhofs.

	29./8. 1904	14./9. 1904	26./4. 1905
CO_2 + Spur H_2S	32,5%	32,7%	32,0%
Sauerstoff . . .	0,3%	0,2%	0,2%
N + Ar + X . . .	67,2%	67,1%	67,8%

Man sieht, daß geringe Schwankungen stattfinden. Näheres darüber und über die Schwankungen der Radioaktivität wird später mitgeteilt.

Direkte Eisen- und Stahlerzeugung.

Von Carl Otto.

(Eingeg. d. 27./4. 1905.)

Daß der Verbrennung des Kohlenstoffs zu Kohlenoxyd die vollständige Verbrennung der Kohle zu Kohlendioxyd vorangegangen sein muß, ist eine Annahme, welche allen Konstruktionen unserer Gasfeuerungen zugrunde liegt. Ein großer Teil der bei letztgedachtem Prozeß gewonnenen Wärme muß bei dem Zurückgehen auf die geringere Oxydationsstufe einstweilen wieder geopfert werden, um zu dem hohen pyrometrischen Effekt zu gelangen, den die Vergasung des Kohlenstoffs ermöglicht. Bei näherer Betrachtung ergibt sich, daß zur Gewinnung des Kohlenoxyds das Opfer an Wärme allein nicht einmal ausreicht, daß es vielmehr daneben noch der Aufwendung mechanischer Energie bedarf. Keine Gasfeuerung vermag sich die zur Fortführung des Verbrennungsprozesses erforderliche Zugbewegung selbst zu schaffen. Dazu reicht das verfügbare Wärmequantum wegen der Volumenvergrößerung, welche die Kohlenoxydgasbildung mit sich bringt, nicht aus. Zwar macht die Ausdehnung des Gases nach allen Seiten hin sich geltend, ist aber in der Richtung des geringsten Widerstandes, also in der durch die Herdsohle gegebenen Horizontalen am meisten fühlbar, gerade in der Richtung, in welcher der gewünschte Luftstrom entgegenkommend vorstoßen müßte. Das verlangt, soll das Feuer weiter brennen, einen besonderen, von außen kommenden Antrieb, der früher allgemein durch ein Gebläse bewirkt wurde, während nach Siemens der natürliche Zug einer Esse benutzt wird, in welche die immerhin noch ziemlich große Abhitze des auf hohe Temperatur eingerichteten Siemensschen Ofens mit dem durch den Regenerator vorgezeichneten Umwege strömt. Die seit drei Jahren bekannten Sauggasmotoren stellen in der Saugperiode ihre Apparate und Leitungen unter geringeren als Atmosphärendruck, benutzen also bei vollem Betriebe einen Teil ihrer Maschinenkraft zur Verbewegung des Gases, während das Ingangsetzen des Generators mit Hilfe eines besonderen Gebläses oder mit aufgespeicherter Druckluft erfolgt.

Da wir einen Generatorbetrieb im Auge haben, welcher lediglich die Erzeugung von Kohlenoxydgas bezweckt, so scheiden diejenigen Fälle aus, in welchen vorzugsweise die Kohlenwasserstoffe des Brennmaterials in Frage kommen, besonders also diejenigen, in welchen mit Stein- oder jüngerer Mineralkohle gefeuert wird. Es ist bekannt, daß Braunkohle an Wasserstoff und Sumpfgas bis zu 40%, Anthracit noch bis 20% liefert, während Kraftgas aus Koks nur etwa 9% von diesen Gasen enthält, dafür aber bis 28% Kohlenoxyd gegen bzw. 8 und 17% aufzuweisen vermag.

Ziehen wir nun in Betracht, daß sich vorzüglich Steinkohlenkoks, Holz- und Torfkohle zur Darstellung von Kohlenoxyd eignen, während magere Steinkohlen und halbfette Steinkohlen in Staubform beim Generatorbetrieb versagen, und beachten wir ferner, daß eine hohe, bis zu 1,40 m steigende Kohlenschicht bei kräftigem Feuer auf dem Rost erforderlich ist, so liegen uns die Bedingungen vor Augen, unter welchen die Kohlenoxydgasbildung sich allein ausführen läßt. Der Brennstoff muß poröse Beschaffenheit und mindestens Nußgröße haben, im übrigen aber in Masse vorhanden sein, also alle diejenigen Eigenschaften besitzen, unter welchen eine Gasabsorption in nicht langer Zeit möglich ist, außerdem muß mechanisch für Zugbewegung gesorgt werden.

Nur durch Kohle absorbiertes Kohlendioxyd kann sich durch Aufnahme von Kohlenstoff in Kohlenoxyd zurückverwandeln. Der im Kohlendioxyd enthaltene Sauerstoff muß durch einen vorangegangenen Absorptionsvorgang erst größere Angriffskraft erlangen, bevor durch eine neue Verbindung die zur Auflösung der alten erforderliche Wärme gewonnen werden kann.

Die dem Kohlendioxyd durch Absorption hinzuzufügende Energie ist nicht chemischer, sondern mechanischer Art, entnommen nicht lediglich aus den reagierenden, geringen Raum beanspruchenden Substanzen, sondern bei der Möglichkeit einer Energiebeteiligung von allen Seiten aus dem gesamten, für den Prozeß bestimmten Vorrat an Stoffen. Eine Steigerung kann dadurch herbeigeführt werden, daß man den gasförmigen Teil der Stoffe durch Kompression in größerer Menge betätigt. Beim Einsetzen mechanischer Energie erweitert sich das System schon bei atmosphärischer Pressung; räumliche Ausdehnung ist unvermeidlich. Dem entspricht die Zeitdauer des Vorgangs. Der Zeitbedarf der chemischen Reaktion ist an sich gering, derjenige der Absorption dieser gegenüber bedeutend. Die Möglichkeit, im vorliegenden Falle die chemische Energie auf dem Rückwege zur ersten Oxydationsstufe durch mechanische zu kräftigen, ist besonders in der notwendig eintretenden Verdopplung des Sauerstoffvolumens durch die Neuaufnahme von Kohlenstoff gegeben. Die Leistung äußerer Arbeit dem Atmosphärendruck gegenüber ist mechanisch ausführbar.

Verbinden sich $1^1/_3$ kg Sauerstoff mit 1 kg Kohlenstoff zu Kohlenoxyd, so werden nur 2473 Wärmeeinheiten frei, aber es sind daneben noch 3134 Wärmeeinheiten als zur Vergasung des Kohlenstoffs aufgewendet latent vorhanden, die ihr Äquivalent, soweit nicht potentiell bleibende Energie in Frage kommt, in der gedachten Arbeitsleistung haben. Fügt man, um die Verbrennung zu voll-

enden, nochmals $1^1/_3$ kg Sauerstoff dem gewonnenen Kohlenoxyd hinzu, so kann dies ohne weitere Volumenvergrößerung geschehen. Es werden aus diesem Grunde jetzt weit mehr, nämlich 5607 Wärmeeinheiten frei; Kohlenstoff war nicht mehr zu vergasen, äußere Arbeit nicht zu leisten. Will man den Schritt wieder rückgängig machen, also Kohlendioxyd in einfaches Oxyd zurückverwandeln, so muß man die zuletzt erlangten 5607 Wärmeeinheiten wieder disponibel stellen und beachten, daß davon nur 2473 Wärmeeinheiten durch die nachfolgende Verbrennung zu decken sind, 3134 Wärmeeinheiten also anderweitig zu beschaffen bleiben. Daß man durch einfache Erhitzung des Kohlendioxyds nicht zum Ziel kommen kann, ist im Hinblick auf die spez. Wärme des Gases einleuchtend. Es bleibt daher nur der eine, allerdings zeitraubende Weg übrig, die Kohle zu nötigen, das Kohlendioxyd zur Schaffung einer neuen Energiequelle zu absorbieren. Das kann geschehen. Hinreichend poröse Kohle vermag bei gewöhnlicher Temperatur an Kohlendioxyd das 35fache ihres Volumens zu verdichten. Nun nimmt zwar der Absorptionskoeffizient mit steigender Temperatur ab, wird also bei der im Generator herrschenden Rotglühhitze erheblich geringer; auch ist, da das Kohlendioxyd sich nicht allein, sondern mit anderen Gasen im Gemenge befindet, noch ein fernerer, dem Partialdruck entsprechender Abzug zu machen. Bei einem reichlichen Kohlenvorrat kann aber immerhin auf vollständige Absorption der $1^1/_3$ kg Sauerstoff enthaltenden Gasmenge gerechnet werden. Dann wird das Volumen des gedachten Sauerstoffs unseren Meßwerkzeugen gegenüber fast=0. Tritt nun das verdichtete Sauerstoffquantum mit glühendem Kohlenstoff in chemische Verbindung, so entstehen $2^1/_3$ kg Kohlenoxyd, dessen Raumbedürfnis der Notwendigkeit wegen, das doppelte Volumen freien Sauerstoffs herzustellen, sich allein vom befreit austretenden, also expandierenden Gase auf mechanische Weise erfüllen läßt. Die dabei aufzuwendende Wärme strömt aus der Umgebung zu. Es wäre unrichtig, nur die auf diese Arbeit unmittelbar verwendete Wärme in Rechnung zu stellen und dasjenige weit größere Wärmequantum ganz unbeachtet zu lassen, welches der Fortbestand des freien gasförmigen Aggregatzustandes verlangt, wie es falsch sein würde, beim Dampfmaschinenbetriebe nur die wirklich in Arbeit umgesetzte und nicht auch die im Abdampf frei und latent zurückbleibende Wärme in Betracht zu ziehen.

Wenn die Vergasung des Kohlenstoffs nicht mit äußerer Arbeit belastet ist, kommt verlorene latente Wärme wenig in Frage. Erwägt man, daß die Absorption das Gas bis zu verschwindendem Volumen verdichtet, so wird man schließen müssen, daß es mit einer potentiellen, in Wärme umsetzbaren Energie in die Reaktion eintritt, welche einem Gase von atmosphärischer Dichte fremd ist. Die Anschauung, daß unter solcher Bedingung auch noch die fehlenden zur Rückbildung des Kohlendioxyds in einfaches Oxyd erforderlichen 3134 Wärmeeinheiten frei werden, wird nicht mehr zurückzuweisen sein. Will man einem Teil des Gases nur mäßige Kompression zuerkennen, so stellt sich ein Vorgang heraus, welcher demjenigen bei der Verdampfung des Wassers ähnlich ist. Lastet auf einem zu verdampfenden Wasserquantum, welches sich in einem Zylinder mit beweglichem Kolben eingeschlossen befindet, der Druck der Atmosphäre, und wird der Kolben durch besondere Maschinenkraft gehoben, als wenn ein Vakuum entstehen sollte, so verdampft das Wasser schon bei weit geringerer Temperatur als 100°. In diesem Verdampfungsfalle wird Wärme durch die den Kolben hebende Maschinenkraft ersetzt. So verdampft auch der Kohlenstoff leichter, wenn ihm die Überwindung des Atmosphärendrucks erlassen wird. —

Handelt es sich um metallurgische Prozesse, bei welchen zum Zwecke der Reduktion sich mit dem Kohlenstoff der fest im Erz ruhende Sauerstoff zu verbinden hat, so müssen die Bedingungen, unter welchen die Zurückführung des Kohlendioxyds auf einfaches Kohlenoxyd allein möglich ist, besonders genau beachtet werden.

Bei der einfachsten, schon vor Jahrtausenden geübten Art der Eisenerzeugung bedient man sich eines im Feuer stehenden mit Erz- und Holzkohlenklein gefüllten Tongefäßes mit lose aufliegendem Deckel. Die Reduktion gelingt schon bei verhältnismäßig geringer, 685° nicht übersteigender Temperatur, wird aber, wenn kaum die Hälfte des Erzes verbraucht ist, so matt, daß es sich nicht verlohnt, den Prozeß weiter zu führen. Das gewonnene, fast chemisch reine Eisen ist seiner schwammigen Beschaffenheit wegen äußerst pyrophor, erleidet daher im Schmiedefeuer beim Zusammenschweißen und Abscheiden der Schlacke großen Abbrand. In einem Roheisenbade ist wohl der Eisenschwamm leicht aufzulösen; soll derselbe einem Martinofen übergeben werden, so sind aber zuvor alle anhaftenden Kohlenreste zu beseitigen, da diese auf die Phosphorsäure der Schlacke reduzierend einwirken und die Ursache werden, daß schließlich Phosphor in das Flußeisen übergeht. Ein derartig modifizierter Martinprozeß hat etwas Verlockendes, aber die schädlichen Beimischungen des Roheisens sind in viel zu großer Menge vorhanden, als daß sich Aussicht bieten könnte, zu einem besonders reinem Enderzeugnis zu gelangen. Man hat daher versucht, das Roheisenbad durch ein im Reduktionsgefäß selbst vorgerichtetes Stahlschmelzbad zu ersetzen. Das führt aber in einer den Praktiker zufriedenstellenden Weise deshalb nicht zum Ziel, weil das Schmelzbad sehr bald an Kohlenstoff derartig verarmt, daß der pyrometrische Effekt selbst des besten S i e m e n s - schen Generatorgasofens zur Schmelzung der Legierung nicht mehr ausreichend ist, zumal immer noch ein Wärme verbrauchender Reduktionsprozeß daneben verläuft. In einem Falle gelang der Versuch, doch nur deshalb, weil man ein hoch phosphorhaltiges Erz eingesetzt hatte, aus dessen Schlacke der nicht zu entfernenden Holzkohlenreste wegen so viel Phosphor in den erlangten Flußstahl überging, daß dessen Schmelzpunkt sich sehr bald so viel tiefer legte, als zur Anpassung an die verfügbare Ofenhitze erforderlich war. Will man von der unerwünschten Phosphorbeigabe absehen, so darf man das erreichte Resultat als ein ganz vorzügliches bezeichnen, da der ausgebrachte Flußstahl nur 0,46% Kohlenstoff, 0,07% Silicium und 0,014% Schwefel hatte, sich im Hinblick auf diese

— übrigens fast ganz dem Schmelzbade entstammenden — minimalen Beigaben also mit bestem Dannemorastahl messen konnte.

Den Praktiker interessiert nun die Frage, wie sich in Wirklichkeit das Ziel der unmittelbaren Erzeugung eines Flußstahles von vorzüglicher Reinheit auf dem angedeuteten Wege erreichen läßt.

Vorweg mag bemerkt werden, daß die Zulässigkeit der Zerkleinerung aller Rohmaterialien den Weg dahin schon einigermaßen ebnet. Die bekannte elektro-magnetische Separation der Erze gestattet, zumal in Verbindung mit der Jacobischen Auslaugung eine fast vollständige Beseitigung des in der Gangart vorhandenen phosphorsauren Kalkes, und die Entschwefelung von Koksgrus im Verfahren von Grandidier und Rue muß aus mehrfachem Grunde in vorteilhafter Weise ausführbar erscheinen. Die in dem Steinkohlenkoks enthaltenen kleinen Blättchen Schwefeleisen, welche reduzierte Pyritbeimischungen zurücklassen, sind übrigens dadurch abzufangen, daß man die Koksbeschickung vom Erz getrennt unterbringt und die Einleitung der Reduktion durch einen kleinen Zusatz von Holzkohle zum Erz sicher stellt. D. R. P. Nr. 141 567.

Jedenfalls wird man Steinkohlenkoks als Reduktionsmaterial ins Auge fassen und den bequemeren Weg der Benutzung eines abgesonderten Kohlenraums gehen wollen. Dann ist erforderlich, zur Erhaltung der Absorptionskraft die Zerkleinerung nicht zu weit zu treiben und ein erheblich größeres Koksquantum einzusetzen als zur Erzeugung des reduzierenden Kohlenoxydgases erforderlich ist. Der Kohlenspeicher ist über dem Erz anzuordnen. Es befinden sich dann auf der Sohle des Reduktionsgefäßes die zur Bildung des Schmelzbades bestimmten Stahlbrocken oder höher gekohlten Stahlreste, darüber das mit etwas Holzkohle gemischte Erzklein und weiter oben, doch noch unter dem Deckel des Gefäßes, der Koksraum. Da es von besonderer Wichtigkeit ist, das durch die Verbindung des Kohlenoxyds mit dem Sauerstoff des Erzes erzeugte Kohlendioxyd durch Aufnahme von Kohlenstoff möglichst schnell wieder in Kohlenoxydgas zurückzuverwandeln, so wird die absorbierende Tätigkeit der porösen Kokskohle durch Druck zu steigern sein. Man wird also in dem Ofen, welcher das Reduktionsgefäß aufnehmen und von außen befeuern soll, einen Überdruck von etwa 1 Atmosphäre halten und das Koksmaterial dadurch befähigen, fast die doppelte Menge Kohlendioxyd absorbierend aufzunehmen. Das bedeutet einen gesteigerten Wärmeverbrauch zur Zurückführung des letzteren auf die geringere Oxydationsstufe. Verschwindet auch wenig Wärme durch Überführung in den latenten Zustand, so verlangt doch die Befreiung und Expansion des von der Kohle sich trennenden Gases eine nicht unerhebliche Wärmezufuhr. Bei der Lage des Kohlenraumes läßt sich letztere nun aus der Abhitze des Ofens decken, und zwar um so leichter, als auch das Außenfeuer unter Druck steht, so daß der außen stattfindende Verbrennungsprozeß befähigt ist, mit der innen schneller vor sich gehenden Wärmeentziehung Schritt zu halten. Eine Flammenentfaltung kann des Druckes wegen nicht erfolgen, das Feuer schrumpft vielmehr zusammen und wirkt mit voller Intensität zunächst nur auf die Stahlbrocken, zumal dieselben bessere Wärmeleiter als Erz und Kohle sind. Die Folge ist eine Zonenbildung. Unten entsteht die Schmelzzone, darüber liegt die Reduktionszone, und weiter oben die zur Rückgewinnung von Kohlenoxyd bestimmte Zone. Der als Gichtgas abströmende Teil fließt dem Außenfeuer zu, um zu dessen Unterhaltung in vorteilhafter Weise beizutragen. Der Gewinn ist ein außerordentlicher. Sobald die Reduktion matter zu werden beginnt, richtet sich das Schmelzbad her, allen bis dahin erzeugten Eisenschwamm aufnehmend. Was das für den Prozeß bedeutet, ergibt sich aus der Erwägung, daß die Reduktion auf halbem Wege deshalb still zu stehen droht, weil die Tendenz der Rückbildung des gewonnenen Eisens zu Oxyd eben so groß zu werden beginnt, als die Tendenz des Erzrestes zu seiner Umwandlung in metallisches Eisen. Der Prozeß ist dem Moment nahe, in welchem chemisches Gleichgewicht eintritt. Da nun nach dem Gesetz der chemischen Massenwirkung in jedem Moment die Geschwindigkeit der Reaktion den gerade vorhandenen aktiven Massen reaktionsfähiger Stoffe proportional ist, so kann die verloren gegangene Wirkung dadurch wieder hergestellt werden, daß das fertige Eisen zur Wiedergewinnung der nötigen Konzentration des reagierenden Systems aus der Reduktionszone herausgenommen wird. Die Reduktion belebt sich dann und kommt deshalb schon wieder in besseren Gang, weil der Eisenschwamm, sobald solcher bei zunehmender Hitze zusammenzusinken und dichteres Gefüge anzunehmen beginnt, das Kohlenoxyd für sich in Anspruch zu nehmen trachtet, um es zu okkludieren. Ist doch bekannt, daß Stabeisen das Siebenfache seines Volumens von diesem Gase aufzunehmen vermag. Geht die Okklusion im Schmelzbade entfernt vom Erzreste vor sich, durch Druck beschleunigt, so muß dies ganz besonders nützlich sein, weil damit der die Absorption bedingende Partialdruck des immer mehr abnehmenden, der Kohle zustrebenden Kohlendioxyds wächst. Damit ist alles gewonnen. Die vollständige Reduktion des Erzes ist verbürgt, auf die Schlacke zersetzend einwirkende Kohlenreste sind nicht vorhanden, und die Auflösung des Eisenschwamms in einem vorgerichteten Schmelzbade geht schnell von statten. Vermochte doch Bessemer in einem kleinen Schachtofen, dem ein Gebläse Wind von 1 Atm. Überdruck zuführte, 3 Zentner Schmiedeeisenabfälle, kalt eingesetzt, in kaum 15 Minuten vollständig zu schmelzen.

Da der Druck nicht nur die Absorption, sondern bei der gasigen Natur des Kohlenoxyds auch die Geschwindigkeit der chemischen Reaktion zu steigern vermag, so stellt sich die Heranziehung mechanischer Energie als das geeignete Mittel dar, die schwer wiegenden Mängel zu beseitigen, welche man heute der direkten Eisenerzeugung mit Recht zum Vorwurf macht. Vor allen Dingen wird sich die Gangdauer auf das vom Hochofen vorgezeichnete normale Maß zurückführen. Auch der Kohlenverbrauch wird in die angemessene Grenze zurückkehren, mit dem Vorteil sogar, daß der auf das Gebläse entfallende Brennstoffanteil mit geringwertigem Kohlenmaterial gedeckt werden kann. Die Verbrennung ist vollständig, heizkräftige Gicht-

gase entweichen nicht mehr. An Stelle der letzteren treten ausgenutzte komprimierte Feuergase, die für Nebenzwecke ebenso verwendbar sind, wie die jetzt der Hochofengicht entströmenden brennbaren Gase.

Man sieht, daß die Lösung des großen Problems, einen Flußstahl reinster, also bester Beschaffenheit unmittelbar aus dem Erz zu erzeugen, mit einfachen Mitteln ausführbar ist.

Der Idrianer Schüttofen.

Herrn Vinzenz Spirek zur Entgegnung.

Von Prof. Dr. August Harpf in Przibram.

(Eingeg. d. 16./3. 1905.)

In dieser Zeitschrift[1]) brachte ich vor einiger Zeit unter obigem Titel einen Aufsatz, welcher den genannten Ofen beschrieb und die Bemerkung enthielt, daß ich die in manchen Veröffentlichungen für denselben gebrauchte Bezeichnung: „Czermak-Spirek-Ofen" bezüglich Spireks nicht für berechtigt anerkenne und den Namen „Idrianer Schüttofen" vorziehe[2]). Zur Begründung dieses Urteils wies ich darauf hin, daß die von Spirek an dem Ofen angebrachten Änderungen nach den mir vorliegenden Veröffentlichungen nur ganz geringfügig waren.

Meine ganz kurze Bemerkung begeisterte nun Herrn Spirek, technischen Leiter der Quecksilberwerke zu Siele und Cornacchino in Italien, zu einer längeren Erwiderung, welche in derselben Zeitschrift[3]) vor kurzem erschien, welche sich aber bei näherer Betrachtung weniger als eine Rechtfertigung des von ihm dem Ofen beigelegten Namens, denn vielmehr als eine ungemein ausgiebige Reklame erweist, — für Spirek selbst und für sein geschäftliches Bureau, welches er offenbar in Siele zum Zwecke der Verbreitung des Schüttröstofens errichtet haben muß.

Unser Streit dreht sich um die Frage: „Ist die Bezeichnung des Ofens als „Czermak-Spirek-Ofen" berechtigt oder nicht berechtigt?"

Als ich im Jahre 1898 Idria besuchte, nannte man den Ofen dort allgemein Schüttofen oder Schüttröstofen. Außerhalb Idrias wird man ihn natürlich Idrianer Schüttofen nennen, was ja auch Schnabel, welchen Spirek so besonders anruft, in seinen Werken[4]) ausdrücklich getan hat. Der Ofen heißt dort in der Aufschrift und in gesperrtem Druck „Idrianer Schüttofen", und nur im Texte wird dann wiederholt der Name Spireks genannt. Die offizielle Bezeichnung ist also bei Schnabel „Idrianer Schüttofen", und dessen Werken entnahm ich auch den Titel meiner Wandtafel.

Die Idrianer Beamten erzählten mir ferner ausdrücklich, daß der Ofen ursprünglich von Hüttner und Scott in Kalifornien stammt, von Czermak aber umgebaut wurde. Der Name Spirek wurde mir damals in Idria gar nicht genannt, woraus zu schließen ist, daß sein Träger jedenfalls keine so hervorragende Rolle bei der Erfindung des Ofens gespielt hat, wie er sie sich jetzt gerne zuschreiben möchte.

Obige Erzählung über die Entstehungsgeschichte des besprochenen Ofens stimmt übrigens auffallend mit den eigenen Veröffentlichungen Spireks, von welchen hier besonders zwei zitiert seien:

a) Im Jahrbuch der k. k. Bergakademien[5]) heißt es:

„Es waren die kalifornischen Schüttröstöfen, welche durch ihre ungeahnten Erfolge Czermak den Impuls zur Konstruktion und Einführung der Schüttröstöfen in spezieller ausgezeichneter Ausführung in Idria gegeben."

b) In der Zeitschrift für angewandte Chemie[6]) teilt Spirek selbst mit: Im Jahre

1875 wurden die Hüttner-Scott-Öfen erfunden;

1878 begann Czermak erst mit den Vorstudien und Versuchen über Schüttröstöfen in Idria. Ob er dabei keine „Kenntnis der Konstruktion" des Hüttner-Scott-Ofens gehabt hat, bin ich derzeit nicht zu prüfen imstande; jedenfalls herrscht zwischen den konstruktiven Teilen der kalifornischen und der Idrianer Schüttöfen eine gewisse Übereinstimmung, wie ich später beweisen werde.

1884 waren erst die Zeichnungen von seiten Czermaks beendet, und

1886 wurden die ersten Versuche in Idria durchgeführt.

Spireks Rolle bei diesen Arbeiten war nach seiner eigenen Mitteilung in derselben Zeitschrift auf die Ausfertigung von Detailzeichnungen und Kostenanschlägen und auf die Durchführung der Versuche beschränkt; folglich war er nicht an der Schöpfung des Erfindungsgedankens beteiligt; er hat Czermak, wie er selbst sagt, nur „assistiert", d. h. also die Ideen und Gedanken Czermaks ausgeführt.

Der Idrianer Schüttofen (1886) hat mit dem Gerstenhöferschen Schüttofen (1864), dem älteren vertikalen Hasenclever-Helbig-Ofen und dem Hüttner-Scott-Ofen (1875) den senkrechten Schacht und die alternierenden Reihen von Hindernissen gemeinsam. Es ist gewissermaßen das Grundprinzip aller dieser Schüttöfen, daß man das Erz durch Hindernisse, welche in den Schacht eingebaut sind, im freien Falle behindert, es dadurch zwingt, langsamer oder nur zeitweise niederzugehen, während die Verbrennungsgase von einer unten befindlichen Feuerung entgegenströmen.

Der große Vorteil, welchen der Idrianer Schüttofen gegenüber den älteren Systemen besitzt,

---

[1]) Diese Z. 1904, 1420.

[2]) a. a. O. S. 1424 und 1425.

[3]) Diese Z. 1905, 22.

[4]) Handbuch der Metallhüttenkunde, 1. Aufl. II. Bd. 1896, S. 319. Desgl. 2. Aufl., II. Bd. 1904, S. 393.

[5]) 48. Bd. S. 191, Wien 1900.

[6]) Diese Z. 1905, 22.

und welchen Spirek richtig erkannt und sehr deutlich erklärt hat, ist der, daß die erwähnten Hindernisse dachartig geformte feuerfeste Platten sind, welche so gestellt sind, daß sie zwischen sich alternierende trichterähnliche Zwischenräume frei lassen. Über die Dächer rieselt das Erz von Zeit zu Zeit herunter, dabei seine Oberfläche immer wieder erneuernd und sich gründlich durcheinander mischend, während die Feuergase durch den Hohlraum unter dem Dache, durch die sogenannte Zelle, hindurchströmen, das Dach und das Erz, welches auf demselben liegt über sich, sowie das niedergegangene Erz unter sich energisch erhitzend.

Diese dachartig geformten Platten aber sind eine Erfindung Czermaks, wie Spirek selbst ausdrücklich betont[7]), und dieses Verdienst habe ich dem genannten hochgeschätzten Leiter des Idrianer Werkes niemals bestritten. Aus diesem Grunde habe ich auch gegen die Bezeichnung „Czermak-Ofen" weiter nichts einzuwenden, wenngleich ich den Namen „Idrianer Schüttofen" als den technologisch besser entsprechenden vorzog und übereinstimmend mit Schnabel auch heute noch vorziehe.

Wenn man die Konstruktionen des Hüttner-Scott-Ofens und des Idrianer Schüttofens aufmerksam miteinander vergleicht, so erkennt man auch leicht, wie Czermak auf die Idee, nach welcher sein Ofen gebaut ist, gekommen ist. Man lege dazu aus Schnabels Metallhüttenkunde die Figuren, welche die kalifornischen oder Hüttner-Scott Öfen darstellen[8]) — ferner die Figuren 299 und 300 aus demselben Werke [großer Idrianer Schüttofen [9])] — endlich meine Figur 1 und 2 [kleiner Idrianer Schüttofen[10])] nebeneinander und vergleiche dieselben.

Im Schachte des kalifornischen Ofens stehen eine oder mehrere senkrechte Zwischenmauern, von welchen geneigte Platten seitlich in den Hohlraum des Schachtes hineinreichen; ebensolche Platten sind auch an den Hauptmauern angebracht. Der Gedanke liegt nun gewiß nahe, diese senkrechten Zwischenmauern wegzulassen und die an denselben angebrachten geneigten Platten durch Verlängerung nach oben in Dächer (Idrianer Ofen) umzugestalten. Die Dächer werden dann in einem Ofenschachte in mehreren Reihen aufgestellt und zwar derart, daß sie miteinander alternieren, wie schon die geneigten Platten des kalifornischen Ofens (siehe Schnabel Fig. 297) alternierten. Zwischen zwei in einer Wagrechten nebeneinanderstehenden Dächern entsteht dann ganz von selbst der Schütt-Trichter, von welchem Spirek so begeistert zu erzählen weiß, den aber Czermak mit der Konstruktion seiner Dächer erfunden hat.

Es seien nun beide Öfen, der kalifornische und der Idrianer Ofen mit Feinerz gefüllt. Das Erz wird den Schacht nach Möglichkeit, aber nicht vollständig ausfüllen, weil die Platten und Dächer dies verhindern. Es bilden sich langgestreckte, horizontale Hohlräume, sogenannte „Zellen", und zwar beim kalifornischen Ofen zwischen den schiefen Platten, der senkrechten Wand und dem darunter befindlichen Erz, beim Idrianer Ofen, wo die senkrechte Zwischenwand weggenommen ist, zwischen der Unterseite des Daches und dem darunter befindlichen Erze.

Diese „Zellen" sind an ihren beiden Enden, wo sie an die Hauptmauern des Schachtes anstoßen, mit Hohlräumen in Verbindung, welche in diesen Hauptmauern, und zwar entweder in der Seitenmauer oder in der Mittelmauer angebracht sind. Die Hohlräume stehen mit einer unten befindlichen Feuerung in Verbindung, und es ist daher selbstverständlich, daß die Feuergase aus den Hohlräumen in die Zellen dringen werden. Bringt man nun in den erwähnten Hohlräumen wagrechte Scheider[11]) an, so müssen die Feuergase, von einem Ventilator angezogen, vollständig in die Zellen strömen, und wenn diese Scheider alternierend angebracht sind, so wird ein Zickzackweg der Feuergase durch die in verschiedenen Höhen befindlichen Zellen erzielt. Dieser Zickzackweg, 3 mal hin und her beim kalifornischen Ofen[12]), 4 mal hin und her beim großen Idrianer Ofen[13]) und 4 mal hin und her beim kleinen Idrianer Ofen[14]) ist in allen Fällen derselbe. Die Gase erhitzen die schiefen Platten des kalifornischen Ofens und die Dachsteine des Idrianer Ofens von unten, und damit indirekt das darauf liegende Erz, — das den unteren Abschluß der Zellen bildende Erz aber direkt von oben. Alles dies ist dem Wesen nach gleich oder wenigstens analog beim kalifornischen Ofen wie beim Idrianer Ofen, und das ist das Wichtigste, weil Prinzipielle an diesen Öfen.

Neben den oben niedergelegten prinzipiellen Übereinstimmungen zwischen den beiden Ofenkonstruktionen erscheint es gewiß nebensächlich, daß der Hohlraum zur Leitung der Flammengase in der Seitenmauer des großen Idrianer Schüttofens (Schnabel, Fig. 299 und 300) durch zahlreiche senkrechte Zwischenwände in einzelne kleine Vertikalkanäle geteilt ist. In meiner Fig. 1 und 2 ist dies sowie auch bei den kalifornischen Öfen nicht der Fall. Spirek scheint darin einen besonders wichtigen Unterschied zu erblicken und rechnet sich, wie aus seiner Erwiderung[15]) hervorgeht, den Einbau solcher vertikaler Gaskanäle

7) Diese Z. 1905, 22.

8) 2. Aufl., II. Bd. Fig. 280—282, 290 u. 291, 296 u. 297.

9) Siehe S. 394.

10) Diese Z. 1904, 1421.

11) Beim kalifornischen Ofen w und w_1 in Fig. 280, m in Fig. 290 (Schnabel S. 377, 382); beim Idrianer Ofen die horizontalen Zwischenwände zwischen M und N, bzw. H und J in meiner Figur 1.

12) Vgl. Schnabel, S. 377.

13) Desgl. S. 394.

14) Harpf, diese Z. 1904, 1424.

15) Diese Z. 1905, S. 23 Punkt 3 u. S. 25 Punkt 1. In letzterem Punkte ist der von mir publizierte Ofen wegen des Fehlens der vertikalen Gaskanäle als eine „Kombination des Czermak-Spirek-Ofens mit der Hüttner-Scott-Feuerung bezeichnet.

in Seiten- und Mittelmauer[16]) als besonderes Verdienst an. Mir erscheint dieser Unterschied sehr unwesentlich. Es wäre ja möglich, daß diese Zerteilung der Hohlräume von Vorteil ist, wie Spirek behauptet, andererseits aber glaube ich, daß die Gase, wenn sie aus den Zellen in den ungeteilten Hohlraum gelangen und dort gegen die Rückwand prallen, sich gehörig durcheinander mischen werden, bevor sie weiter ziehen, was gewiß nur von Vorteil sein wird.

Gehen wir nun zu den Verbesserungen über, welche Spirek nach seinen eigenen Angaben an dem von Czermak erfundenen Idrianer Schüttofen angebracht hat. Dazu wollen wir folgende Werke in Vergleich ziehen: Das Jahrbuch der k. k. Bergakademien 48, 191—218 (1900) Wien; Schnabel, Handbuch der Metallhüttenkunde 2, 398—405 (1904), II. Aufl.; endlich Z. f. angew. Chem. 1905, 23. In der letzteren sind die Verdienste Spireks von diesem selbst in 9 Paragraphen ausführlich und genau aufgezählt.

In meinem ersten Manuskript hatte ich jeden einzelnen dieser 9 Paragraphen auf seine Richtigkeit geprüft und widerlegt. Die Schriftleitung dieser Z. erklärte sich jedoch außer Stande, mir den zum Abdruck nötigen Raum zur Verfügung zu stellen, und so muß ich mich denn kurz fassen, wenn auch manches von meiner Begründung dabei verloren geht.

Die Punkte 1, 2, 4, 5, 7 und 9 sind als größtenteils unwesentliche und nebensächliche Abänderungen zu bezeichnen. So dürfte es gewiß nicht als Erfindungsgedanke bezeichnet werden können, wenn jemand statt 4 Feuerungen nur 2 und infolge dessen statt 4 Ofenschächten nur deren 2 anbringt — oder wenn jemand zur Ableitung der Röstgase 8 Röhren statt 2 oder 1 anwendet — oder wenn der Betreffende z. B. noch ein besonderes Rohr zur Wasserdampfableitung einlegt, — oder wenn derselbe die Verteilung der Öffnungen, durch welche die Flamme in den Röstraum eindringt, in einer ihm zweckmäßig erscheinenden Weise ausprobiert hat —, oder endlich und schließlich, wenn der Betreffende durch besondere Ableitungen das Gas aus verschiedenen Etagen verschieden reich an Schwefeldioxyd absaugt.

Eine besondere Wichtigkeit legt Spirek auf Punkt 3, welcher im wesentlichen den Einbau von kleinen Vertikalkanälen oder Kaminen in die Hohlräume der Seiten- und Mittelmauern betrifft. Dieser Punkt wurde von mir bereits oben gelegentlich des Vergleiches der kalifornischen und Idrianer Öfen eingehender beleuchtet.

Die sichere Luftzuleitung und Vorwärmung (siehe Punkt 6) ist auch beim Idrianer Ofen eine vollkommen gute, und diese wichtige Frage ist von einem so gewiegten Hüttenmann, wie Czermak, sicher schon zur Befriedigung gelöst worden. Die Regulierung der Feuerung endlich (Punkt 8) ergibt sich bei zwei voneinander getrennten und unabhängigen Rosten, wie sie alle diese Idrianer Öfen haben, ganz von selbst.

Spirek hat auf die 4 Dachreihen, aus denen der eigentliche Röstraum seines Ofens besteht, noch eine Dachreihe oben aufgelegt, um seine Erze zu trocknen, und noch eine Dachreihe darunter gestellt, damit die Erze vollständiger abrösten und sich noch abkühlen können. Dies und alle die anderen oben genannten Änderungen Spireks mögen ja zum Teil technische Verbesserungen sein und zum ökonomischen Erfolge des Ofens beitragen. Aber sie ergeben sich in jedem Ofenbaubureau, wo ein und derselbe Ofen immer wieder konstruiert wird, von selbst, sind nichts anderes als technische Umkonstruktionen, die man heute so, morgen so vornimmt, daher keine Erfindungsgedanken und ermächtigen somit den Konstrukteur nicht, den Ofen in der Technologie mit seinem Namen zu belegen.

Außer diesen von Spirek besonders angeführten Modifikationen, die er seiner Erklärung nach angebracht hat, zählt derselbe auch noch 10 „andere Vorteile des Ofens“ auf, welche er aber nach dieser Bezeichnung nicht zu seinen Verdiensten rechnet. Ich brauche also eigentlich zu diesen 10 „anderen Vorteilen“ nicht Stellung zu nehmen. Die wertvollsten von allen diesen Vorteilen sind auf den Czermakschen Schütttrichter zurückzuführen, wie aus den Ausführungen Spireks sich von selbst ergibt.

Mit seiner Aufzählung der verschiedenen Vorteile rennt Spirek übrigens offene Türen ein. Aus den meisten derselben ergibt sich, daß er (Spirek) den Ofen für eine zum Abrösten von Feinerz ganz ausgezeichnet geeignete Vorrichtung hält. Dabei tut er so, wie wenn er diese Ansicht gegen mich verteidigen müßte. Das ist garnicht nötig. Ich habe nie geleugnet, daß der Idrianer Schüttofen gut ist. Wäre ich anderer Meinung, so hätte ich den Ofen gewiß nicht in mein technologisches Wandtafelwerk aufgenommen.

Nun komme ich endlich zu den in 3 Paragraphen niedergelegten „Berichtigungen Spireks“.

Zu 1. (Einbauen senkrechter Gaskanäle in die Seitenmauern) habe ich mich schon im vorstehenden genügend geäußert.

Zu 2. „Der alleinige Verbreiter des Schüttröstofens ist Spirek“. Das ist richtig, und Spirek selbst gibt uns in seiner Erwiderung[17]) davon Beweise genug. Wenn er jedoch daraus die Berechtigung ableiten will, dem Ofen seinen Namen zu geben, so muß man ihm erwidern, daß nur mißbräuchlich in der Technik ein Apparat nach dem Agenten benannt wird, welcher ihn in den Handel bringt. Ein solcher Mißbrauch z. B. ist es, daß die sogenannten Geißlerschen Röhren heute noch immer und allgemein mit diesem Namen bezeichnet werden, obwohl es doch bekannt ist, daß nicht der Glasbläser Geißler, sondern der Physiker Plücker ihr Erfinder ist[18]).

Zu 3. Die Entwicklungsgeschichte der Kondensationsvorrichtungen für die Quecksilberdämpfe

[16]) Vgl. Schnabel, Fig. 307.

[17]) Vgl. die größtenteils von Spirek selbst veranlaßte Literatur über den Ofen.

[18]) Vgl. z. B. Riecke: Lehrbuch der Physik 1, 408 (1902).

hat endlich ebenfalls zu Uneinigkeiten zwischen uns geführt. Ich weiß darüber folgendes:

Es ist allerdings richtig, daß bereits Exeli glasierte Tonröhren, sogenannte Schenkelröhren, zur Kondensation der Quecksilberdämpfe verwendet hat; diese waren von kreisrundem Querschnitte. Sie wurden dann aber verlassen und von Czermak im Jahre 1882[19]) durch gußeiserne, stehende Röhren von elliptischem Querschnitte ersetzt. Da die letzteren sich aber nicht bewährten und trotz der inneren Zementauskleidung, welche beim Kehren oft beschädigt und abgeschlagen wurde, von den sauren Gasen zerfressen wurden, so nahm man im Jahre 1887[20]) auf Anregung des damaligen Hüttenverwalters Karl Mitter statt der Eisenröhren glasierte Steinzeugröhren von elliptischem Querschnitte, an deren Konstruktion von Novak einige Änderungen angebracht worden waren.

Diese Steinzeugröhren haben sich ausgezeichnet bewährt; Spirek selbst verwendet ebenfalls solche von Mitter modifizierte „Czermak-Kondensatoren" [21]).

Damit schließe ich meinerseits die Wechselrede. Ich werde Herrn Spirek auf weitere Auslassungen keine Antwort mehr geben und zwar hauptsächlich aus folgenden Gründen: erstens, weil ich ohnedies im vorstehenden meinen Standpunkt schon vollkommen klar gestellt habe und keine Hoffnung hegen kann, Herrn Spirek, der bei der Sache nicht wissenschaftlich wie ich, sondern geschäftlich stark beteiligt ist, von der Richtigkeit meines Standpunktes zu überzeugen; außerdem aber auch noch deshalb, weil ich keinerlei Veranlassung habe, Herrn Spirek in der Reklame, die er für sich und sein Bureau in Siele betreibt, auch meinerseits noch zu unterstützen.

Auf die Entgegnung des Herrn Prof. Dr. Harpff habe ich nur folgende Hauptpunkte zu konstatieren; alles übrige überlasse ich dem geneigten Urteile der Leser:

1. Der Idrianer Schüttröstofen ist nach dem Entwurfe von Cermak durch Spirek 1880 bis 1884 gebaut worden; an diesem haben dann die folgenden Betriebsleiter gewisse Modifikationen durchgeführt, unter welche die von Prof. Dr. Harpf veröffentlichte Abbildung gehört.

2. Spirek hat an dem Ofen viele bedeutende und prinzipielle Modifikationen ausgeführt, den Ofen auch für Calcinierungs-, Trocknungs- und Röstprozesse geeignet gemacht und in den — früher angeführten — Hüttenwerken von Europa, Afrika, Asien eingeführt. Für diesen Ofen hat Cermak die „Doppelbenennung" „Cermak-Spirek-Schüttröstofen' gewählt; leider gefällt das Herrn Prof. Dr. Harpf nicht.

Siele am 25./5 1905.

Ing. Vinzenz Spirek.

---

19) Nach Mitter, Österr. Z. f. Berg- u. Hüttenw. 1887, 482. — Spireks Angaben sind sehr unverläßlich; im Jahrbuch der Bergakademien 1900, 196 gibt er 1878, in dieser Z. 1905, 25 aber 1882 als das Jahr der Erfindung des Czermak schen Kondensators an.

20) Österr. Z. f. Berg- u. Hüttenw. 1890, 333.

21) Vgl. Spireks Baukosten eines Kondensators, Jahrbuch der Bergakad. 1900, 216.

Die freie Säure im Superphosphat.

Von L. Schucht.

(Eingeg. den 25./4. 1905.)

Wilhelm Heiler war es 1881 in Vienenburg, der im Verein mit seinen Assistenten, E. Palitzsch und mir, gelegentlich der beim Wechsel im Rohphosphat auftauchenden Differenzen — Knochenphosphate und Guanos wurden durch Mineralphosphate ersetzt, deren Aufschlüsse den anderen gegenüber eine abweichende Zusammensetzung zeigten — zuerst den Wert der Bestimmung der freien Säure im Superphosphat erkannte. Wir benutzten hierzu schon damals die wässerige Lösung von 20 g Superphosphat zu 1 Liter, nachdem ermittelt worden war, daß während des halbstündigen Ausschüttelns zwischen der freien Säure und dem unaufgeschlossenen Phosphat Wechselwirkungen nicht eintreten, und daß ferner ein Auslaugen von 2 g Substanz auf dem Filter zu hohe Resultate ergab. Es wurde bis zur beginnenden Trübung der Flüssigkeit titriert; der damals allein gebräuchliche Indikator Lackmus reagierte auch auf saure Salze, wie auch auf $FeSO_4$, $Fe_2(SO_4)_3$, $Al_2(SO_4)_3$ und war somit ausgeschlossen. Die nach obiger Titration erhaltenen Resultate waren natürlich nicht scharf, aber es gab damals keine bessere Methode. Es wurde dabei noch erkannt, daß gewisse organische Substanzen störend wirkten. 1886 verbesserte A. Emmerling diese Titrationsmethode dahin, daß er Methylorange als Indikator benutzte. Die Alkohol- und Ätherextraktionsmethoden stammen von R. Jones. Man schüttelte 5 g Superphosphat im getrockneten Zustande in einen Kolben mit 250 ccm absolutem Alkohol bei gewöhnlicher Temperatur 2 Stunden lang. Nach dem Filtrieren und Verdunsten des Alkohols wurde der erhaltene saure Rückstand, die freie H_3PO_4, mit Wasser aufgenommen, filtriert und titriert. Oder es wurden 2 g Superphosphat bis zur Erschöpfung im Fettextraktionsapparate mit Alkohol extrahiert. Mit mehr oder weniger Abweichungen wurden die gleichen Manipulationen mit Äther vorgenommen. 1894 wurden alle diese Methoden zur Beurteilung des Superphosphats und Superphosphatgipses durch G. Loges (Landw. Vers.-Stat. 1894, 385), sowie durch L. Klippert und andere geprüft, und ihre übereinstimmenden Urteile fielen dahin aus, daß sie nicht unerhebliche Differenzen aufweisen, ja, daß Äther sich anders verhält wie Alkohol.

Die Jodmethode bewährte sich nicht, da die Reaktion:

$$6H_3PO_4 + KBrO_3 + 6KJ = 6J + 6KH_2PO_4 + KBr + 3\,H_2O,$$

eine sogenannte Zeitreaktion, weiter ging, wie es bei der Verwendung von metallischem Magnesium

(Auffangen und Messen des entwickelten H) der Fall ist.

In den vom Verein Deutscher Dünger-Fabrikanten herausgegebenen „Untersuchungsmethoden der künstlichen Düngemittel" ist von der Bestimmung der freien Säure erst 1898 die Rede, und man hat die damals bekannten Methoden deshalb nicht aufgenommen, weil sie noch viele Mängel zeigten. Von dieser Zeit an wurde diese Frage eifrig studiert, und im Anfange vorigen Jahres gelang es, eine Lösung derselben auf titrimetrischem Wege und kürzlich eine solche durch Extraktion und Titration zu finden.

Ich habe versucht, die bequeme Titrationsmethode, zu deren Ausführung die wässerige Lösung von 20 g Superphosphat: 1 l benutzt wird, und von der man weiß, daß sie bei Gegenwart von Sesquioxyden zu hohe Befunde gibt, zu verbessern. Es sei hier gleich bemerkt, daß kleine Mengen von H_2SO_4 und H_2SiF_6, die sich im frischen Superphosphat neben H_3PO_4 vorfinden, beim Lagern desselben aber H_3PO_4 bildend auf $CaH_4(PO_4)_2$ einwirken, sowie vorhandene HF mitgefunden werden, und auf Konto „H_3PO_4" gehen.

Es liegen verschiedene Möglichkeiten einer Verbesserung der Analysenmethode vor. Von vornherein müssen wir uns ins Gedächtnis zurückrufen, daß die H_3PO_4 nur wenig dissoziiert ist. Die Bestimmung der bei ihrer Neutralisation entstehenden Neutralisationswärme (= 148,3 Kal.) mußte ausgeschieden werden, da beim Zusammenbringen von Superphosphatlösung und Natronlauge im Kalorimeter die Temperaturerhöhung nur 0,2° betrug und somit ein Rückschluß auf die vorhandene freie Säure nicht möglich war. Ich schlug 1903 vor, elektrische Leitfähigkeitsmessungen anzustellen in der Absicht, Methylorange durch einen besseren Indikator zu ersetzen. Folgender Gedanke liegt dieser Annahme zugrunde: Durch die Änderungen die das elektrische Leitvermögen einer sauren Lösung beim Neutralisieren zeigt, könnte ein scharfes Minimum erreicht werden; die H_3PO_4 hat noch einen scharf ausgeprägten Punkt, der sich freilich mit der Konzentration verschiebt. Es wurde vorher noch versucht, wie schon vor Jahren W. Böttger (Z. physik. Chem. **24**, 253—301) die Anwendung des Elektrometers vorschlug, durch Messung der elektrischen Leitfähigkeit der Superphosphatlösung auf ihren H_3PO_4-Gehalt einen Rückschluß zu ziehen, aber es war damit keine direkte Abhängigkeit der Leitungsfähigkeit bzw. des Widerstandes der Superphosphatlösung vom Säuregehalte derselben zu erkennen. Diese Messungen sind weit schwieriger als Leitfähigkeitsmessungen. Man würde also titrieren wie bisher, aber aufhören, wenn kein Strom mehr durch das Galvanometer geht, bzw. wenn die Nadel die charakteristische sprunghafte Ablenkung erfährt, oder wenn das Telephon nicht mehr anzeigt. Diese Versuche ermutigten gerade nicht sehr zur Fortsetzung; die elektrische Leitung nahm anfangs ab bis zum Verbrauche von etwa 4 ccm Lauge, blieb dann eine Zeitlang konstant, solange ein Niederschlag ausfällt, und stieg dann wieder infolge der weiter hinzugesetzten OH-Ionen. kurz, es wurde viel NaOH verbraucht, viel mehr als zur wirklichen Neutralisation erforderlich war, um ein Minimum in der elektrischen Leitfähigkeit erkennen zu können (10% zuviel). Die Leitfähigkeitskurve hatte keinen scharfen Knickpunkt, sondern war etwas gebogen, und aus diesem Grunde für genaue Bestimmungen so nicht brauchbar. Jedoch halte ich weitere Versuche nicht für vollständig aussichtslos bei geeigneter Änderung der Versuchsbedingungen, hauptsächlich in Hinsicht auf die Konzentration. (Siehe unten.)

Erfährt nun diese Methode keine wesentliche Verbesserung, so muß es bei der Titration der wässerigen Superphosphatlösung mit Methyl- oder Äthylorange als Indikator bleiben, die aber eine Änderung erfahren muß, da ihr bekanntlich der große Fehler anhaftet, daß der Farbenumschlag erst nach Fällung eines Niederschlags von $FeAl(PO_4)_2$ erfolgt. Aus 100 ccm einer Floridasuperphosphatlösung fielen beispielsweise 0,0280 g Phosphate mit 0,0146 g P_2O_5 nieder, entsprechend 0,8 ccm $^1/_2$-n. NaOH, wobei folgende Reaktion in Betracht kommt:

$$FeH_6(PO_4)_3 + 2NaOH = FePO_4 + 2NaH_2PO_4 + 2H_2O.$$

Man findet also auf diese Weise zu hoch, da bei dieser Umsetzung NaOH verbraucht wird. Andererseits kann man durch Täuschung im Farbenumschlage infolge des in der Flüssigkeit suspendierten Niederschlages nach beiden Seiten hin irregeführt werden, auch wenn man sich an Vergleichslösungen hält. Eine weitere Fehlerquelle liegt darin, daß, wie wir im folgenden sehen werden, der Neutralisationspunkt zu früh angezeigt wird.

Die Phosphorsäure verhält sich bei unserer Titration, wie wir wissen, wie eine einbasische Säure. Die Reaktion geht träge vor sich, denn die Phosphorsäure zählt zu den Säuren „mittlerer Stärke" (die auf NaOH bezogene Molekularavidität beträgt 24, die für H_2SO_4 83); man kann sie aber beschleunigen durch Zusatz von neutralen Salzen stärkerer Säuren in nicht zu großem Überschusse, z. B. durch NaCl, dessen Säure eine Avidität von 100 besitzt. Titriert man reine Phosphorsäure, sagen wir in der Stärke n, so gibt man der NaCl-Lösung zweckmäßig die gleiche Stärke, aber in bezug auf die Superphosphatlösung braucht sie nur $^2/_3$-n zu sein, um die richtigen Zahlen zu bekommen, denn sie enthält bereits Salze ($CaSO_4$), die ebenfalls auf den Ausgleich des Fehlers von Einfluß sind. Eine Phosphorsäurelösung mit 21,05% P_2O_5 titrierte ohne NaCl 20,75%, mit NaCl 21,06% P_2O_5.

Es kommt nun darauf an, die Fällung von $FeAl(PO_4)_2$ zu verhindern, d. h. es müssen $Fe_2O_3 + Al_2O_3$ in lösliche haltbare Salze verwandelt werden, was durch Überführung in oxalsaure Salze erreicht wird. Eine Fällung tritt nur bei Gegenwart von FeO ein, und entstandenes FeC_2O_4 geht mit in den CaC_2O_4-Niederschlag. Die Oxalsäure des oxalsauren Kaliums geht eher an den CaO des $CaH_4(PO_4)_2$ und an $Fe_2O_3 + Al_2O_3$ als an den CaO des $CaSO_4$, weil H_2SO_4 stärker ist als H_3PO_4.

$$2FeH_6(PO_4)_3 + 3K_2C_2O_4 = Fe_2(C_2O_4)_3 + 6KH_2PO_4.$$

Versetzen wir die Superphosphatlösung mit so viel neutralem $K_2C_2O_4$[1]) in Form einer n. Lösung,

[1]) Mollenda-Thomson (Z. anal. Chem. **22**, 231 und **24**, 155) bedienten sich des $Na_2C_2O_4$

daß man der quantitativen Ausfällung des CaO ziemlich nahe kommt, aber keinen Überschuß davon gibt, was man durch einen Vorversuch — Titration des mit einem Reagensüberschusse ausgefällten CaC_2O_4 in heißer schwefelsaurer Lösung mit $^1/_{10}$-n. $KMnO_4$ — ermittelt, so können wir den Farbenumschlag in dem klar bleibenden Filtrate von der violettroten Farbe über Goldgelb in Hellgelb nunmehr besser erkennen (s. unten). Die Lösungen des Superphosphats einer und derselben Partie enthalten CaO in ziemlich konstanter Menge, zumal sie immer für Gips gesättigt sind; man kann 70% unter der theoretisch erforderlichen Menge n. $K_2C_2O_4$-Lösung bleiben, dann sind immer noch die Sesquioxyde in Oxalate verwandelt.

Durch Erwärmung tritt eine Ausfällung von $FeAl(PO_4)_2$, wie solche bei einer Superphosphatlösung erfolgt, nicht mehr ein, wohl aber durch Weitertitrieren[2]):

$$Fe_2(C_2O_4)_3 + 4KH_2PO_4 + 6NaOH = 2FePO_4 + 2K_2HPO_4 + 3Na_2C_2O_4 + 6H_2O.$$

Um die Richtigkeit der neuen Methode zu beweisen, wurde eine synthetische Superphosphatlösung analysiert, die in 100 ccm enthielt: 0,1540 g P_2O_5 als H_3PO_4; 0,2060 g P_2O_5 als $CaH_4(PO_4)_2$; 0,0100 g Fe_2O_3 und 0,0150 g Al_2O_3. Die direkte Titration ergab 0,1810 g P_2O_5 als H_3PO_4, also 0,0270 g zuviel, während nach der neuen Methode 0,1544 g P_2O_5 gefunden wurden.

Analyse.

500 ccm einer Superphosphatlösung (20 g : 1 l) wurden mit 29,0 ccm einer n. $K_2C_2O_4$-Lösung versetzt (zur quantitativen Kalkausfällung wären 29,6 ccm nötig gewesen). Nach dem Aufkochen und Filtrieren durch ein Doppelfilter wurden nach dem Erkalten je 200 ccm des Filtrats = 3,780 g Substanz nach Zusatz von 40 ccm einer 4 n. NaCl-Lösung mit $^1/_2$-n. NaOH unter Verwendung von Methylorange als Indikator titriert. Die Flüssigkeit muß nach dem Titrieren klar bleiben, andernfalls ist eine neue Probe mit mehr oxalsaurem Kali anzusetzen.

$$^1/_2\text{-n. NaOH} = \frac{P_2O_5(=142)}{4} = 35{,}5 \text{ g} : 1 \text{ L}$$

Verbrauch 8,5 ccm.

Nach $\frac{100.(8{,}5.0{,}0355)}{3{,}780}$ berechnen sich 8,0% P_2O_5 als H_3PO_4.

Die Fehlergrenze ist + 0,10%.

Über die Festlegung des Neutralisationspunktes durch Leitfähigkeitsmessungen ermittelten Prof. Dr. F. W. Küster und Dr. W. Geibel, Clausthal, denen ich für ihre wertvolle Mitarbeit meinen besten Dank abstatte, folgendes:

Als 30 ccm $^1/_{10}$-n. H_3PO_4, versetzt mit 150 ccm Wasser, mit $^1/_{10}$-n. NaOH titriert wurden, ergaben sich folgende Zahlen:

ccm NaOH	Walze	ccm NaOH	Walze
4,50	9,160	11,04	5,480
6,75	8,005	12,69	5,985
9,00	6,710	13,50	6,225
10,44	5,820	15,00	6,700

Die graphische Darstellung zeigt, daß das Minimum der Leitfähigkeit, zusammenfallend mit dem Farbenumschlag von Methylorange scharf bei 11,04 ccm liegt, während er hätte genau bei 10,00 ccm liegen müssen. Arbeitet man in größerer Konzentration, so rückt das Minimum nach links, bei stärkerer Verdünnung aber rückt es noch nach rechts. Die Kurven wurden auch noch weiter nach rechts verfolgt, sie zeigen jedoch an den Stellen, wo das zweite und dritte Äquivalent NaOH zugegeben ist, keine Abweichungen, wie das ja im Hinblick auf die bekannten Eigenschaften des tertiären und sekundären phosphorsauren Natriums auch nicht zu erwarten war. S. Z. f. anorg. Chem. **42**, 225 (1904).

Die genannten Extraktionsmethoden sind schon von Haus aus mit Fehlern behaftet. Der Hauptfehler liegt darin, daß man das Superphosphat vor der Extraktion trocknet, man hat es in diesem Falle nicht mehr mit der zu taxierenden Originalware, mit dem wirklichen Säuregehalte zu tun, weil infolge von Erwärmung Zersetzungen und Umsetzungen eintreten. Ferner wird bei der Alkoholmethode in neuerer Zeit die Extraktion in der Wärme (Siedepunkt des absoluten Alkohols 78°) vorgenommen, wodurch die Zersetzung der sauren phosphorsauren Sesquioxyde in basisches Salz und freie Säure gefördert wird, es kann sogar $CaH_4(PO_4)_2$ in $CaHPO_4$ und H_3PO_4 zersetzt werden. Auch wenn man die Extraktion durch Schütteln bei gewöhnlicher Temperatur vornimmt, sind die Befunde zu hoch, und es ist dies auf die zersetzende Wirkung des Wassers, das man oben durch Trocknen entfernen wollte, zurückzuführen. Schließlich entfernt man noch das Lösungsmittel durch Kochen, wodurch wiederum die Flüssigkeit verändert werden kann, so geht z. B. vorhandene H_2SO_4 als Ester fort, der niedriger als Alkohol siedet. An und für sich wäre die Verdampfung des Lösungsmittels gar nicht nötig, da sich die freie Säure bei Methylorange als Indikator bei entsprechender Verdünnung mit Wasser in der alkoholischen Flüssigkeit noch titrieren läßt. Man kann den überschüssigen Alkohol ausschalten; der Ester wird in Alkohol und freie Säure verseift, und eventuell noch vorhandener Monoester verhält sich genau wie H_3PO_4.

Äther dagegen greift die gebundene Phosphorsäure nicht oder nur unwesentlich an, und wegen seines niedrigen Siedepunktes (35°) tritt auch eine Zersetzung der sauren phosphorsauren Sesquioxyde nicht ein. Doch nimmt Äther die freie Säure sehr langsam auf, manchmal erst in 12—15 Stunden, selbst im Soxhletapparat, so daß diese sonst einwandfreie Methode sich nicht für den Betrieb eignet. Siehe auch die bezügliche Arbeit von A. D. Herzfelder. (Bericht des V. internationalen

zur Umsetzung von $CaH_4(PO_4)_2$ in NaH_2PO_4 zwecks titrimetrischer Bestimmung der wasserlöslichen P_2O_5, aber die Gegenwart von $Fe_2O_3 + Al_2O_3$ verursachte ganz andere Resultate, so daß die Methode keinen der Wahrheit entsprechenden Wert lieferte. — Die Prüfung des oxalsauren Kaliums auf Neutralität erfolgt durch Phenolphtalein.

[2]) Hieraus ist ersichtlich, weshalb Mollenda-Thomson (Titration bei Anwendung von Phenolphtalein) falsche Resultate erhalten mußten.

Kongresses für angewandte Chemie zu Berlin; Sektion VII, 3, 862.)

Was die elektrische Leitfähigkeit der alkoholischen und ätherischen H_3PO_4-Lösungen anbetrifft, so nimmt sie mit der Verdünnung stets ab und mit der Temperaturerhöhung zu; eine Bestimmungsmethode ist hierauf nicht zu gründen.

Es mußte also nach einem Extraktionsmittel gesucht werden, das

1. bei gewöhnlicher Temperatur die freie Säure schnell löst,
2. H_3PO_4 aus sauren phosphorsauren Sesquioxyden nicht entstehen läßt und
3. ohne Vertreibung des Lösungsmittels durch Erwärmung die direkte Titration nicht verhindert oder bei seiner Verdampfung einen störenden Einfluß nicht ausübt.

Hierzu eignet sich das A c e t o n, das mit H_3PO_4 ein durch Wasser zersetzbares Kondensationsprodukt bildet:

$$\left.\begin{matrix}CH_3\\CH_3\end{matrix}\right\}C\left\{\begin{matrix}H_2PO_4\\H_2PO_4\end{matrix}\right. + H_2O = \left.\begin{matrix}CH_3\\CH_3\end{matrix}\right\}CO + 2H_3PO_4.$$

Durch eine Verdünnung des Extraktes mit Wasser ist eine direkte Titrierung möglich.

A n a l y s e.

Man wasche 5 g Originalsuperphosphat auf dem B ü c h n e r schen Schnellfiltriersiebe von 9 cm Durchmesser, auf dem die Substanz auf Filterunterlage in dünner Schicht gleichmäßig verteilt ist, mit neutralem, wasserhellem Aceton aus einer Spritzflasche ca. 10 Male aus, so daß jedesmal die Schicht bedeckt ist. Es werden hierzu etwa 75 ccm Aceton verbraucht, das schnell durchs Filter läuft, und worin der Vorteil dieser neuen Methode liegt. Das Filtrat wird trübe von ausgeschiedenem $FeAl(PO_4)_2$, aber nach Zusatz von ca. 200 ccm Wasser tritt Klärung ein, indem die abgetrennte H_3PO_4 auf das basische Salz wieder lösend wirkt. Beim Alkohol, der nur langsam durchs Filter tropft, bleibt $FeAl(PO_4)_2$ zurück. Würde man das Superphosphat mit Aceton ausschütteln oder in hoher Schicht auswaschen, so bleibt auch hier abgeschiedenes $FeAl(PO_4)_2$ beim Rückstande und wird von H_3PO_4 nicht wieder gelöst, wodurch man zu hohe Resultate erhält.

Nach Hinzufügung von $Na_2C_2O_4$- und NaCl-Lösung wird mit $^1/_2$-n. Lauge und Methylorange titriert. An trüben Tagen empfiehlt es sich, die Flüssigkeit durch gesammeltes Licht (große, volle Spritzflasche) zu beleuchten. Da der Farbenübergang von Rot in Gelb für manche Augen schwer zu erkennen ist, wie man es ähnlich beim Polarisieren von Zuckerlösungen hat, bedient man sich zweckmäßig eines hellblauen Titrierglases auf weißer Unterlage; man kann so den Farbenumschlag scharf erkennen, indem die Flüssigkeit plötzlich grün erscheint, hauptsächlich im Winkel von 45°. Direktes durchscheinendes Licht ist zu vermeiden, am besten ist ein Hintergrund von Mattglas.

Sollte durch die hinzugefügten Natriumsalze ein die Titration störender Niederschlag von Na_2SiF_6 entstehen (bei $K_2C_2O_4$ fällt fast immer aus H_2SiF_6 und $CaSiF_6$ K_2SiF_6 aus), so muß derselbe abfiltriert werden.

Den Filterinhalt prüft man nach beendeter Auslaugung auf freie Säure, indem man denselben mit Wasser behandelt und das Filtrat wie üblich titriert.

Die nach vorstehender Methode erhaltenen Resultate decken sich scharf mit denen der neuen Titrationsmethode und Jeder kann die Methode wählen, die ihm am passendsten erscheint.

W a r e	% P_2O_5 als H_3PO_4			
	Alte Titrationsmethode	Neue Titrationsmethode	Äther-Extraktion	Aceton-Extraktion
Floridasuperphosphat 18 %	9,1	8,0	8,2	8,0
Rhirassuperphosphat 16 %	8,1	6,1	5,9	6,2
„ 15 %	5,5	4.7	4,5	4,8
Gafsasuperphosphat 14 %	4,0	3,0	2,9	2,9

Für die übrigen der H_3PO_4 beigesellten freien Säuren genügt für gewöhnlich der qualitative Nachweis, und zwar im Extrakte nach erfolgter starker Verdünnung. H_2SiF_6 wird durch KCl gefällt, HF durch $CaCl_2$ und H_2SO_4 aus HCl-Lösung durch $BaCl_2$.

Durch eine Arbeit von Dr. G e r h a r d t in Nr. 14 der Chem.-Ztg. und die darauf folgenden Auseinandersetzungen mit anderen ist die eingetretene Klärung dieser Frage wieder getrübt, und junge Kollegen werden irregeführt. Wir haben im Superphosphat die Säure im freien Zustande in Gegenwart saurer phosphorsaurer Salze zu bestimmen, aber nicht den Aciditätsgrad, worunter alle Verbindungen sauren Charakters verstanden werden sollen, die sich mit $CaCO_3$ umsetzen. Diese Zumutung muß entschieden abgelehnt werden. Daß saure Salze in Lösung hydrolytisch zerfallen können, ist richtig, man denke nur an das Bisulfat, berührt uns jedoch hier nicht, vielmehr wäre die Bestimmung der freien Säure falsch, wenn in der Superphosphatlösung ein solcher Zerfall in $FeAl(PO_4)_2$ und H_3PO_4 eintreten würde. Man machte dann einen falschen Schluß auf das Superphosphat. Eine solche Spaltung ist nur in starker Verdünnung und bei stark sesquioxydhaltigem Superphosphat, welche Verhältnisse für uns nicht in Betracht kommen, beobachtet.

Zur Löslichkeit des Schwefelkupfers in Alkalisulfüren.

Von V. HASSREIDTER, Prayon-Trooz.

(Eingeg. d. 29./5. 1905.)

Die Erwiderung des Herrn Dr. R ö s s i n g (diese Z. 18, 465) auf meine in Nr. 8 (diese Z. 18, 292) erschienene kurze Notiz, ist insofern ganz zutreffend, als in dieser Notiz gesagt sein soll, daß durch Durchleiten von Wasserstoff (also Ausschluß der Luft) durch die Lösung der Schwefelleberschmelze alles (oder fast alles) Kupfer in L ö s u n g gehalten werden

kann. Dieses von Dr. Rössing experimentell nachgewiesene Verhalten des Schwefelkupfers steht demnach in keinem Gegensatze zu dem Inhalt meiner Ausführungen. —

Andererseits aber möchte ich bemerken, daß man die Anwendung der Schwefelleberschmelzung allerdings bei Analyse von Legierungen, aber nicht immer bei Erzanalysen umgehen kann, und daß die hierbei unvermeidliche Bildung von Polysulfüren, welche Kupfer in Lösung halten, nicht zu vermeiden ist. Das gleiche gilt für die bei Trennungen notwendig werdende Digestion mit Einfach- oder Mehrfachschwefelalkalien.

In solchen Fällen wird sich das in Nr. 8, 1905 empfohlene Mittel, Behandlung mit Na_2SO_3, bewähren.

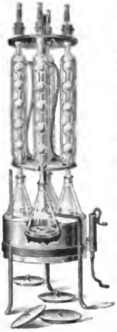
Neue Apparatformen für die chemische Laboratoriumspraxis.

Von Prof. Dr. C. Kippenberger.

(Eingeg. d. 26./5. 1905.)

1. Apparat zur Bestimmung der Verseifungszahl.

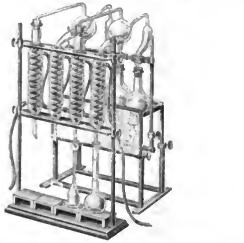
Bekanntlich verlangt die Bestimmung der Verseifungszahl von Fetten (Bestimmung der Köttstorferschen Zahl) die Innehaltung konstanter Temperaturen, gegeben durch die Wirkung heißer Wasserdämpfe auf das homogene Gemenge von Fett, Alkali, Alkohol und Wasser, wie auch eine bestimmte Zeitdauer der Erhitzung. Dazu habe ich den Verschlußdeckel des Wasserbadkessels mit 4 Ringöffnungen versehen lassen, die 2,5 cm tief in das Innere des Wasserbadkessels ragen. Die Ringeinsätze haben bandförmige Ausschnitte in Form zweier übereinanderliegender Streifen. Das an der Seite angebrachte Thermometer soll die Beobachtung der Kochtemperatur vor und während der Verseifung erleichtern.



Der oberhalb des Wasserbades, direkt mit diesem verkuppelt, angebrachte Halter ist so gebaut, daß der das Verseifungsgemisch enthaltende Kolben sich bequem und jederzeit mitsamt dem Kühlrohr und dem diesem aufsitzenden Bunsenschen Ventil zum Bewegen, also Durchschütteln des Inhaltes, in die Hand nehmen läßt. Die Abbildung erhellt alles andere.

2. Destillationsapparat zur Bestimmung der flüchtigen Fettsäuren, des Ammoniaks und des Alkohols.

Der Apparat nebenstehender Abbildung zeichnet sich speziell durch Raumersparnis aus. Die Kühlvorrichtungen liegen in einem eigens konstruierten Halter, der an dem oberen Bandblech Arretierungen in Form beweglicher Haken besitzt, während das untere Bandblech lediglich Durchbohrungen führt. Das für die Kochkolben bestimmte Stativ ist sowohl in der Höhe, als auch mit Bezug auf die Erhitzungsvorrichtung bequem

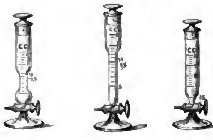


verstellbar. Am Stativ selbst ist eine Asbestdecke angebracht, welche die Wärmestrahlen der Heizvorrichtung zurückschlägt. Als Stütze für Pyknometer, Meßflaschen usw., zur Aufnahme des Destillates, dienen kleine Bänkchen aus Holz, welche Milchglaseinlage führen. Die Handhabung des Apparates ergibt sich von selbst.

Die Halter für die Kühlvorrichtungen werden als solche auch einzeln in den Handel gebracht; sie lassen sich mit jedem Laboratoriumsstativ verwenden.

3. Fettprüfer, speziell für Margarine und Butter.

Handelt es sich um den Sesamölnachweis in der Margarine, so bietet die Entfernung des in den meisten der Fälle vorhandenen, sich mit Salzsäure rötenden Farbstoffes dadurch besondere Schwierigkeiten, daß die Fettmasse nach dem Schütteln mit der Salzsäure immer wieder erstarren muß, ehe man versuchen kann, die Farbstofflösung quantitativ zu entfernen. Der neue Apparat ver-



a b c

folgt daher den Zweck, die Mengen des Untersuchungsmaterials und der zur Untersuchung nötigen Reagenzien bequem abmessen und die eventuell nötige Entfernung der wässerigen Flüssigkeit durch den Hahn bewirken zu lassen. Eine Trennung der wässerigen Flüssigkeit von dem geschmolzenen Fett tritt bei der Temperatur des lauwarmen Wassers sehr schnell ein.

Der untere Teil des Apparats ist aufgeblasen, so daß er bequem auf den Arbeitstisch oder ins Wasserbad gestellt werden kann. Eine in dem aufgeblasenen Teil angebrachte Öffnung veranlaßt beim Gebrauche im Wasserbade die sofortige Füllung des Raumes mit Wasser, wodurch ein Umfallen des Apparats unmöglich gemacht wird.

Die Apparate werden in 3 Formen angefertigt. Beim Gebrauche hat sich die Form c als die handlichste erwiesen.

4. Wägefläschchen für Flüssigkeiten.

Die Abwägung von Milch und anderer, der teilweisen Verdunstung leicht anheimfallender Flüssigkeiten zwingt zur Benutzung eines Substanzglases, dem ich nebenstehend abgebildete Form gegeben habe. Das Fläschchen wird am besten nur halb gefüllt. Während der Entnahme von Flüssigkeit bedarf es nicht der Entfernung des Stopfens, da sich an diesem wie am Halse des Fläschchens die bekannte Lochöffnung befindet, welche den Luftzutritt nach Belieben gestattet oder abschließt.



5. Ergänzungsapparat zur Fettbestimmung nach Gerber.

(Bürette für den Amylalkohol.)

Hat man zahlreiche Milchfettbestimmungen durchzuführen, so ist die Anwendung der Aufsaugpipette für den Amylalkohol nach Gerber sehr lästig. Ich bediene mich mit Vorteil einer Kapillarröhre, die genau geeicht ist, und die seitlich das Zuflußrohr für den Amylalkohol besitzt. Die Verbindung des Zuflußrohres mit der Kapillarröhre und die der letzteren mit der kapillaren Abflußspitze bewirkt ein zweifach durchbohrter Glashahn. Die lineare Ausdehnung jedes Kubikzentimeters der Kapillarröhre beträgt 13 cm.



Vorteilhaft ist bei Benutzung dieses Apparats die Verwendung filtrierten Amylalkohols, da durch Staubteile leicht eine Verunreinigung der Kapillare eintreten kann.

Die Apparate werden von der Firma C. Gerhardt, Marquarts Lager chemischer Utensilien, Bonn, in den Handel gebracht.

Über das Loslösen der Schmelzen vom Platintiegel.

Von C. Bender.

(Eingeg. d. 25./4. 1905.)

In Laboratorien, in welchen viel Aufschlüsse mit Soda gemacht werden, nehmen die Platintiegel meist die abenteuerlichsten Formen an, da bei längerem Gebrauch des Tiegels die Schmelzen sich nur schwer vom Tiegel loslösen. Die Tiegel werden dann gedrückt, gebogen in der Hand unter Drücken gerollt, noch heiß auf glatt gehobelte Eisenplatten gestellt, nochmals kürzere Zeit erhitzt und abgekühlt. Letzteres Verfahren führt bei nicht zu alten Tiegeln meist zum Ziel, soll aber nach Ansicht mancher Analytiker die Tiegel schädigen.

Die Ursache des Festhaftens der erkalteten Schmelzen ist die angegriffene, resp. leicht rauh gewordene Oberfläche des Tiegels. Ich habe nun die Beobachtung gemacht, daß, nach 3 oder 4 Schmelzen, wenn die Innenwand und der Boden des Tiegels nicht mehr einen starken metallischen Glanz zeigen, das Festhaften der Schmelzen eintritt. Reibt man nach jeder 3. oder 4. Schmelze, je öfter desto besser, den Tiegel zuerst mit feuchtem und dann mit trockenem Seesand aus, bis er einen lebhaften metallischen Glanz zeigt, so fällt die Schmelze nach dem Erkalten von selbst ab, und es bedarf keiner der oben angegebenen Behandlungen; auch bei alten, schon sehr verbogenen Tiegeln löst sich die Schmelze leicht los. Es ist ja wohl Vorschrift, die Platintiegel häufig mit Seesand zu polieren, allein in der Praxis scheint das nicht immer befolgt zu werden, denn sonst wären die oben erwähnten Manipulationen nicht in Anwendung gekommen, es ist ja auch für andere Zwecke nicht notwendig, den Tiegel so häufig zu polieren. Hier aber macht sich die geringe Arbeit von ca. 2—3 Minuten reichlich bezahlt.

Referate.

I. 4. Chemie der Nahrungs- und Genußmittel. Wasserversorgung.

E. Fleurent. Bestimmung der Phosphorsäure in den Nahrungsmitteln. (Ann. Chim. anal. **10**, 1—3. 15./1. Paris.)

10—20 g der getrockneten, gepulverten oder sonst geeignet zerkleinerten Substanz werden in einem Erlenmeyerkolben von 300 ccm mit 50—100 ccm rauchender Salpetersäure (1,48) unter sanftem Umschwenken vorsichtig erwärmt, die Masse allmählich eingedampft, bei 110—120° getrocknet, zum Rückstand 15—20 ccm einer Mischung von 2 T. Schwefelsäure von 60° und 1 T. rauchender Schwefelsäure gegeben und nach Zusatz von 1 g Quecksilber die Zerstörung nach Kjeldahl vollendet. Nach der Verdünnung mit Wasser und Neutralisation mit Ammoniak wird die Flüssigkeit in ein Becherglas übergeführt, mit einer Mischung aus 500 ccm Ammoniak 200 g Ammoniumchlorid und Wasser auf 1 l nachgespült, mit Magnesiamischung gefällt und der Niederschlag in bekannter Weise weiter behandelt. *C. Mai.*

von Raumer. Konservensalz und Wurstbindemittel. (Z. Unters. Nahr. u. Genußm. **9**, 405—411. 1./4. Erlangen.)

Das unter der Bezeichnung Sinodor im Handel befindliche Fleischkonservierungsmittel soll angeblich aus basischem Magnesiumacetat bestehen und daher nicht unter die nach der Bekanntmachung des Bundesrates vom 18./2. 1902 verbotenen Zusätze fallen. Verf. weist nach, daß basisches Magnesiumacetat weder als trockenes Salz, noch in heißer, wässeriger Lösung existiert und Magnesiumhydroxyd enthält, so daß seine Verwendung also verboten ist. Es besitzt übrigens keine konservierende Wirkung für Fleisch, sondern nimmt diesem nur den durch beginnende Zersetzung hervorgerufenen Geruch, so daß es auch direkt unter das Nahrungsmittelgesetz fallen würde.

Das Mittel kommt auch in Verbindung mit einem Eiweißwurstbindemittel vor, wodurch der eigentliche Zweck drastisch charakterisiert wird. Derartige Mittel sollen ermöglichen, alle in Zersetzung befindliche Fett- und Fleischreste, Häute, Ochsenschwänze usw. zu Wurst zu verarbeiten, indem ihnen dadurch der vorhandene Geruch genommen und die fehlende Bindekraft gegeben wird.

Es dürfte daher von großer Wichtigkeit sein, daß von seiten der Lebensmittelüberwachung mit aller Energie gegen die Zulassung derartiger Hilfsmittel eingeschritten wird, die unnötig sind und den bedenklichsten Manipulationen Unterstützung gewähren. *C. Mai.*

W. A. Puckner. Buttermilch, Kumyß und andere Milchpräparate. (Am. Druggist and Pharmaceutical Record **46**, 67. 13./2. 1905.)

Der in Buttermilch zurückbleibende Buttergehalt beträgt gewöhnlich 0,75%, von Milchsäure findet sich 0,25—0,50% darin.

Kumyß wird im südwestlichen Sibirien und den benachbarten Ländern aus Stutenmilch durch Gärung erzeugt. Die Reaktion wird durch mehrere Organismen verursacht: Durch eine Hefe wird die Disaccharidlaktose des Milchzuckers in einfache Zucker gespalten, die sodann unter Bildung von Alkohol und Kohlendioxyd zersetzt werden; eine andere Bakterie wirkt auf die Zucker unter Bildung von Milchsäure, und eine dritte beeinflußt das Kasein der Milch, so daß die Säuren, wenn auch unvollkommen, koagulieren. In den Vereinigten Staaten, wo Stutenmilch schwer erhältlich ist, bedient man sich zur Herstellung von Kumyß der Kuhmilch, welche weniger Zucker, dagegen mehr Fett enthält, indem man Zucker, gewöhnlich in Form von Saccharose und nicht von Laktose, zusetzt, und einen Teil des Fettes ausscheidet. Da die Gärung andauert, auch nachdem das fertige Produkt auf Eis gestellt ist, so hängt die Zusammensetzung sehr von dem Alter ab. Die nachstehenden Analysenresultate zeigen die Zusammensetzung zu verschiedenen Zeiten in Prozenten ausgedrückt:

Alter in Tagen.	1	8	22	90
Wasser	88,50	90,15	90,13	90,36
Alkohol	0,17	0,92	1,03	1,12
Fett	1,65	1,48	1,58	1,57
Kasein	2,06	2,00	1,93	1,70
Albumin	0,32	0,22	0,21	0,09
Laktoprotein und Peptone	0,32	0,56	0,74	0,91
Milchsäure	0,26	0,97	1,39	1,94
Zucker	6,16	3,14	2,23	1,73
Unlösliche Asche	0,42	0,34	0,35	0,33
Lösliche Asche	0,16	0,22	0,23	0,25

Kephyr wird aus Kuhmilch durch Einwirkung des „Kephyrferments" hergestellt. Kephyrkörner sind fungusartige Gewächse, welche auf verschiedenen in Rußland unterhalb der Schneegrenze wachsenden Büschen angetroffen werden. Der Fungus enthält mehrere Mikroorganismen: ein hefeähnliches Ferment und eine dem Milchsäureferment ähnliche Bakterie. Das Herstellungsverfahren gleicht dem von Kumyß. Die Milch wird auf einer Temperatur von 18—24° gehalten und eine Quantität des Ferments unter wiederholtem Umrühren zugesetzt. Das sich während der Gärung gleichzeitig bildende Ferment wird ausgeschieden und für spätere Operationen verwertet. Nach 24 Stunden wird die Flüssigkeit auf Flaschen gezogen und an einem kalten Orte aufbewahrt. Die Zusammensetzung stellt sich wie folgt (in Prozenten):

	1. Tag.	2. Tag.	3. Tag.
Fett	—	1,75	1,70
Kasein	3,34	2,87	2,99
Laktalbumin	0,11	0,03	0,00
Acidalbumin	0,09	0,10	0,25
Hämialbuminose	0,09	0,28	0,40
Peptone	0,03	0,04	0,08
Laktose	3,75	3,22	3,09
Milchsäure	0,54	0,56	0,65
Alkohol	—	0,80	1,00

Weiter bespricht der Verf. „Matzoon", ein durch Zusatz von Hefe zu warmer Vollmilch erzeugtes Präparat, peptonisierte und Malzmilch. *D.*

M. Monhaupt. Nachweis und Bestimmung der Borsäure in Butter. (Chem. Ztg. **29**, 362—363. 5./4.)

Eine größere Menge Fett wird mit einer gemessenen Menge Wasser bei 50—60° kurze Zeit kräftig geschüttelt, ein aliquoter Teil der filtrierten oder unfiltrierten wässerigen Flüssigkeit nach Zusatz von Kalilauge abgedampft, der Rückstand verascht, die Asche unter Verreiben der kohligen Teile mit heißem Wasser in ein Kölbchen gespült und nach der Filtration ein aliquoter Teil der Lösung nach dem Verfahren von Jürgensen weiterbehandelt. *C. Mai.*

E. Winterstein. Zur Kenntnis der Bestandteile des Spargels. II. Mitteilung. (Z. Unters. Nahr. u. Genußm. **9**, 411—413. 1./4. Zürich.)

In 1 l Spargelsaft fanden sich 0,027 bzw. 0,020 g abspaltbarer Schwefel. Im Bleiessigniederschlag des Saftes ist ein Teil der schwefelabspaltenden Substanz enthalten; die früher geäußerte Vermutung, daß darin vielleicht ein schwefelreiches Pepton vorliege, hat sich nicht bestätigt. Dagegen konnte daraus Bernsteinsäure und ein stickstoffhaltiger Körper isoliert werden. *C. Mai.*

H. E. Sawyer. Mitteilungen aus der Chemie der Zuckeranalyse. I. Kaliumoxalat als Bleifällungsmittel bei der Zuckeranalyse. (J. Am. Chem. Soc. **26**, 1631—1635. Dezember 1904. Boston.)

Das von Zamaron und von Wendeler als

Bleifällungsmittel bei der Zuckeranalyse vorgeschlagene Kaliumoxalat wird vom Verf. nach eingehender Prüfung als brauchbar empfohlen. Die Fällung ist schnell und vollständig, der Niederschlag im Überschuß des Fällungsmittels unlöslich und leicht filtrierbar. Kaliumoxalat beeinflußt das Reduktionsvermögen der Zuckerlösung nicht. Man wendet das Reagens zweckmäßig in zweifach normaler Lösung an. *V.*

Fahlberg. Unzersetzbarkeit der Saccharintabletten. (Pharm.-Ztg. **50**, 315—316. 15./4. Berlin.) Verf. tritt der Mitteilung Koehlers-Genf[1]) über die Zersetzung des Saccharins in Saccharintabletten entgegen und beweist sehr ausführlich, daß bei älteren Tabletten kein Zurückgehen derselben hinsichtlich der Süßkraft stattfindet, daß sich vielmehr das in ihnen enthaltene Saccharin dauernd hält. *Fritzsche.*

Samuel P. Sadtler. Die Entdeckung von Methylalkohol in äthylalkoholhaltigen Flüssigkeiten. (Am. Journ. of Pharmacy, **77**, 116. März 1905.) Der Verf. schlägt nachstehende Abänderung der i. J. 1899 von S. P. Mullikan und H. Scudder ausgearbeiteten Methode vor. In eine Probierröhre von ungefähr 40 ccm Gehalt wird 1 ccm des zu untersuchenden Alkohols eingetragen und durch Zusatz von Wasser auf 10 ccm gebracht, so zwar, daß der Gehalt von Alkohol in der Flüssigkeit 10% nicht übersteigt. Eine Kupferdrahtspirale, die dadurch hergestellt ist, daß man einen 1 m langen reinen Kupferdraht Nr. 18 eng um ein 7 mm dickes Glasstäbchen wickelt, wird in einer rußfreien Flamme zu Rotglut erhitzt, in die Probierröhre bis auf den Boden 1—2 Sekunden lang getaucht und sodann in kaltes Wasser zum Abkühlen gebracht. Diese Operation wird 5- oder 6 mal wiederholt, wobei, um die Temperatur der Flüssigkeit niedrig zu halten, die Röhre in kaltes Wasser getaucht wird. Die Flüssigkeit wird hierauf in eine breite Probierröhre filtriert und sehr schwach gekocht. Macht sich der Geruch von Acetaldehyd bemerkbar, so ist das Kochen fortzusetzen, bis der Geruch aufhört, deutlich wahrnehmbar zu sein, worauf die Flüssigkeit abgekühlt und 1 Tropfen einer Lösung von 1 Teil Resorcinol (Resorcin) in 200 T. Wasser zugesetzt wird. Ein Teil der Flüssigkeit wird vorsichtig in eine andere Probierröhre, die reine Schwefelsäure enthält, so eingegossen, daß sich die beiden Flüssigkeiten nicht vermischen, worauf man die Röhre 3 Minuten lang stehen läßt und darauf langsam dreht. Die Bildung eines rosenroten Ringes an der Kontaktlinie der beiden Schichten beweist die Anwesenheit von mindestens 2% Methylalkohol. *D.*

J. A. Emery. Die Bestimmung von Nikotin bei Gegenwart von Pyridin. (J. Am. Chem. Soc. **26**. 1113—1119. Sept. 1904. Washington.) Um eine Verfälschung von Tabakextrakt mit Pyridin zu erkennen, empfiehlt der Verf. folgendes Verfahren. 5 g des Extraktes oder 20 g Tabakpulver werden nach dem Verfahren von Kissling mit Äther extrahiert, und die Gesamtmenge der Basen wird durch Titration mit $^1/_5$-n. Salzsäure bestimmt. Dann bestimmt man in dem nach Kissling erhaltenen Destillate den optischen Drehungswinkel mit einem Polarisationsapparate, dessen Skala man zuvor mit einer 1%igen Lösung von reinem Nikotin ausgewertet hat. Aus der Differenz der titrimetrischen und der polarimetrischen Bestimmung ergibt sich der Gehalt an Pyridin, welches optisch inaktiv ist. *V.*

Koehler. Sterilisation von Trinkwasser. (Pharm. Ztg. **50**, 248—249. 25./3. Genf.) Schumburg[1]) sterilisierte Wasser mittels einer Bromflüssigkeit. Verf. schlägt Tabletten vor. Es diene als Bromsalz das durch Eindampfen von Brom mit Ätznatronlösung erhaltene Salzgemisch von $5NaBr + NaBrO_3$, als Säure Natriumbisulfat, als Brombindemittel für den Überschuß an Brom bicarbonathaltiges Thiosulfat. Es bleiben nach einer solchen Behandlung des Trinkwassers Bromnatrium, Natriumsulfat und etwas freie Kohlensäure in Lösung. Brom wirkt hier in statu nascendi, dadurch ist der Effekt der Tablettenmethode viel kräftiger als der bei der Schumburgschen einfachen Mischung des Wassers mit Bromlösung (20% Brom-Bromkaliumlösung). Neben der absoluten Sicherheit sind noch die weiteren Vorzüge der Haltbarkeit, Einfachheit (keine Filtration) und Schnelligkeit zu nennen. Nur haben noch Physiologen und schließlich die Erfahrung darüber zu entscheiden, ob die in solchem sterilen Trinkwasser verbleibenden Salzreste nicht nachteilig auf den Organismus wirken. *Fritzsche.*

S. D. Gage. Die Biochemie der Abwasserreinigung, die Bakteriolyse von Peptonen und Nitraten. (Science **21**, 258. 17./2. 1005.) Bei der Behandlung von Abwasser nach modernen biologischen Methoden treten zahlreiche chemische Reaktionen ein, welche sämtlich, sei es direkt oder indirekt, durch die Tätigkeit von Bakterien verursacht werden. So weist Verf. nach, daß Bakterien, wie sie gewöhnlich im Abwasser vorkommen, Ammoniak aus organischen Stoffen zu produzieren, Nitrate in Nitrite, Ammoniak und wahrscheinlich auch in elementaren Stickstoff umzuwandeln, aus Lösungen organischer Stoffe Stickstoff freizumachen und auch atmosphärischen Stickstoff zu fixieren vermögen. Viele Abwässerbakterien produzieren wahrscheinlich auch die niederen Stickstoffoxyde als Reduktionsprodukte der Nitrate, und diese Oxyde mögen bei der weiteren Zersetzung der gelösten organischen Stoffe, sei es durch katalytische Aktion oder direkte chemische Reaktion, eine wichtige Rolle spielen. Die produzierten Ammoniakmengen, und die reduzierten Nitratmengen sind für die einzelnen Bakterienarten sehr verschieden, ebenso weicht der Charakter der Reduktionsprodukte der Nitrate sehr voneinander ab. Verf. hat gefunden, daß die Mehrzahl der gewöhnlich in Abwässern vorkommenden Bakterien Nitrate reduziert und Ammoniak aus organischen Stoffen bildet, wenngleich diese beiden Funktionen für eine und dieselbe Spezies nicht immer synonym sind. Weiter hat er gefunden, daß zwischen der Fähigkeit der Bakterien, unlösliche organische

[1]) Pharm.-Ztg. **22**. 18./3. 1905.

[1]) D. med. Wochenschrift **145** (1897) und Pharm. Ztg. (1897) Nr. 20 u. 54.

Stoffe zu peptonisieren, und der Fähigkeit, Nitrate zu reduzieren und organische Stoffe in Ammoniak umzuwandeln, eine enge Beziehung besteht, wenngleich auch viele Ausnahmen von dieser Regel festgestellt worden sind. *D.*

L. P. Kinnicutt. Standardmethoden für gesundheitliche Wasseranalysen. (Science **21**, 258. 17./2. 1905.)

Der Verf. weist nach, daß die bei der gesundheitlichen Analysierung von Wasser erhaltenen Resultate in erheblichem Grade von dem Verfahren abhängen, nach welchem die verschiedenen Bestimmungen gemacht werden, und daß gegenwärtig von den Chemikern keine gleichförmige Methode benutzt wird. Abweichungen bis zu 100% in gewissen Bestimmungen sind infolgedessen nichts Ungewöhnliches. Verf. empfiehlt daher, die von den amtlichen Ackerbauchemikern vorgeschlagenen Verfahren zu benutzen und für Trink- und Abwässer Standardmethoden anzunehmen. *D.*

Frank K. Cameron. Das Wasser des Utah Lake. (Science **21**, 257. 17./2. 1905.)

Verf. gibt eine vergleichende Gegenüberstellung der Analysenresultate von Utah Lake-Wasser, welche sich über die letzten 20 Jahre erstrecken. Es geht daraus hervor, daß der Mineraliengehalt des Wassers beständig zunimmt: im Jahre 1883 betrug der Gesamtgehalt an festen Stoffen $^{300}/_{1000000}$, während er gegenwärtig sich auf $^{1400}/_{1000000}$ stellt. Diese Zunahme beruht hauptsächlich auf der Zuführung von Chlornatrium, das ihm in dem Grundwasser aus den Küstenländern, die seit der ersten Analyse unter Kultur gebracht worden sind, zuströmt; ferner auf der Ableitung von Gebirgsströmen, die früher in den See mündeten, für Berieselungszwecke, und drittens auf der verhältnismäßig starken Verdampfung. *D.*

L. P. Kinnicutt. Bestimmung des Sauerstoffverbrauches bei der Wasseranalyse. (Science **21**, 257. 17./2. 1905.)

Nach dem Verf. hängt die bei der Untersuchung eines bestimmten Wassers verbrauchte Sauerstoffmenge von der zur Bestimmung dieses Faktors benutzten Methode ab. Die Analysen von vielen Wasser- und Abwasserproben haben ergeben, daß die Resultate, welche mit den beiden englischen 4 Stundenmethoden, der „English official" und „Manchester"-Methode erzielt werden, sehr genau miteinander übereinstimmen. Die in den Vereinigten Staaten angewendeten 4 Abänderungen der K u b e l schen Methode ergeben Resultate, die nicht nur von den englischen, sondern auch voneinander abweichen. Die englischen Resultate lassen sich mit den amerikanischen in nachstehender Weise vergleichen: für P a l m e r s Abänderung, 30 Minuten bei 100°, für Trinkwasser, multipliziert man die englischen Resultate mit $2^1/_2$; für die Methode der American Association for the Advancement of Science, 10 Minuten bei 100°, für Trinkwasser multipliziert man mit 2, für Abwasser mit 4; für die Methode der Public Health Association, 5 Minuten bei 100°, für Trinkwasser: keine Abänderung, für Abwasser multipliziert man mit $2^1/_4$; für die Methode des Massachusetts State Board of Health, 2 Minuten bei 100°, für Trinkwasser keine Abänderung, für Abwasser multipliziert man mit 2. Um die durch die Veränderungen der K u b e l schen Methode erzielten Resultate zu vergleichen, kann man sich folgender Tabelle bedienen, in welcher die von dem Massachusetts State Board of Health erhaltenen Resultate als Einheiten angenommen sind:

	M. S. B. H.	A. P. H.	A. A. A. S.	Palmers
Trinkwasser	1	1,25	1,75	2
Abwasser	1	1,50	2	2,50

D.

II. 14. Farbenchemie.

J. v. Braun. Zur Kenntnis der basischen Diphenyl- und Triphenylmethanfarbstoffe, II. Über einige Derivate des p-Diamidodiphenylmethans, mitbearbeitet von **F. Kayser.** (Berl. Berichte **37**, 2670—2678. 9./7. [24./6.] 1904. Göttingen.)

In Fortsetzung einer früheren Arbeit (siehe das Ref. in dieser Z. **18**, 190) haben Verff. den Einfluß untersuchen wollen, den der Ersatz zweier CH_3-Gruppen im A u r a m i n durch den Cy-Rest ausübt einerseits auf das Verhalten gegen Säuren, andererseits auf den Farbenton. Wegen der Schwierigkeiten, die sich dem Austausch von CH_3 gegen CN beim Auramin und M i c h l e r schen Keton entgegenstellten, waren Verff. gezwungen, das Tetramethyldiamidodiphenylmethan zum Ausgangsmaterial zu wählen. Aus ihm stellten sie mittels BrCy das Methanderivat

$$\left[\begin{matrix}CN\\CH_3\end{matrix}\!\!>N\cdot C_6H_4\right]_2CH_2$$

und durch Oxydation mittels CrO_3 in Eisessig das entsprechende Keton

$$\left[\begin{matrix}CN\\CH_3\end{matrix}\!\!>N-C_6H_4\right]_2CO$$

dar; jedoch gelang es ihnen nicht, aus letzterem das reine Auramin

$$\left[\begin{matrix}CN\\CH_3\end{matrix}\!\!>N\cdot C_6H_4\right]_2C=NH$$

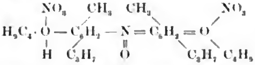
zu erhalten. Durch Verseifen der Cyangruppe und Erhitzen der entstehenden Carbonsäuren gewinnt man leicht das disekundäre Methan- und Ketonderivat $[CH_3.NH.C_6H_4]_2CH_2$ bzw. [$]_2CO$. Letzteres ist i n t e n s i v g e l b g e f ä r b t und erschwerte daher die Reindarstellung des cyanierten Auramins. Durch die Einwirkung von HNO_2, $CONC_6H_5$, $C_6H_5.CH_2.Br$, $C_6H_5.CO.Cl$ usw. wurde aus den disekundären Basen eine Reihe von Derivaten dargestellt. *Bucherer.*

Rudolf Lambrecht und **Hugo Weil. Über ein farbloses Chlorhydrat des Rosanilins.** (Berl. Berichte **37**, 4326 f. 26./11. [19./10.] 1904. Basel u. München.)

Verff. haben gefunden, daß Rosanilin, wenn man es in ca. 2 Volumteilen ca. 30%iger HCl heiß löst, sich beim Erkalten in Form von Kristallen abscheidet, die nach dem Absaugen, Waschen mit HCl und Trocknen im Vakuum über Kalk völlig farblos werden. Ihre Zusammensetzung entspricht annähernd der Formel $C_{20}H_{21}N_3O.2\,HCl+4\,H_2O$. In kaltem Wasser löst sich die Substanz mit schwacher Rosafärbung; erst in der Hitze tritt die intensive rote Färbung auf. *Bucherer.*

H. Decker und **B. Solonina. Über Nitrosophenolfarbstoffe III.** (Berl. Berichte **38**, 64—68. 21./1. [7./12. 1904.] Genf.)

Aus früheren Untersuchungen der Verff. hatte sich ergeben, daß das von Kehrmann bei der Einwirkung von roter HNO_3 auf Thymoläthyläther erhaltene Produkt ein Oxoniumderivat ist. Verff. haben die nämliche Reaktion auf einige weitere Thymolabkömmlinge ausgedehnt. Aus dem n-Butyläther stellten sie einen Körper von der Zusammensetzung $C_{28}H_{43}O_9N_3$ dar, dem sie die Konstitution



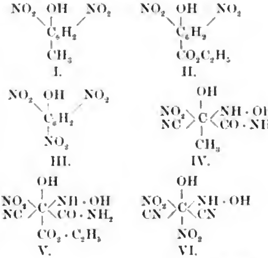
zuerteilen. Durch Reduktion erhält man aus ihm die Verbindung $H_9C_4.O.C_{10}H_{12}.NH.C_{10}H_{12}.O.C_4H_9$, aus dieser durch Oxydation das Indophenol $H_9C_4.O.C_{10}H_{12}.N{=}C_{10}H_{12}{=}O$. Aus dem Thymolmethyläther konnte das salpetersaure Oxoniumsalz nicht kristallisiert erhalten werden, wohl aber das entsprechende Dithymolylaminderivat und Indophenol. Bei der Behandlung des ersteren mit HJ entsteht das HJ-Salz der Verbindung $HO.C_{10}H_{12}.NH.C_{10}H_{12}.OH$, die sich durch Oxydation leicht zum Thymochinonthymolimid oxydieren läßt. Es erwies sich als identisch mit dem Liebermannschen Nitrosothymolfarbstoff; andererseits ließ dieser sich durch Methylierung mittels Dimethylsulfat in den roten Indophenoläther $CH_3.O.C_{10}H_{12}.N{=}C_{10}H_{12}{=}O$ überführen. Verff. sehen diese Tatsachen als Stütze der bisherigen Anschauungen über die Konstitution der sogenannten Liebermannschen Phenolfarbstoffe an. *Bucherer.*

F. W. Bauer. Zur Kenntnis der Indopheninreaktion. (Berl. Berichte **37**, 3128—3130. 24./9. [9./8.] 1904. Offenbach a. M.)

Gegenüber den Veröffentlichungen von Liebermann und Pleus sowie Storch (s. i. d. Z. **18**, Ref. S. 355) über den gleichen Gegenstand hält Verf. daran fest, daß er eine deutliche und rasche Indopheninreaktion nur mit der gewöhnlichen konz. H_2SO_4 erhalten habe. Daß, wie Storch annimmt, nur die Erwärmung das Auftreten der Blaufärbung bedinge, kann Verf. nicht bestätigen; während der Zusatz der geringsten Mengen HNO_3 oder $FeCl_3$ die vorher ausbleibende Reaktion sofort herbeiführt. *Bucherer.*

W. Borsche und **E. Böcker. Über die Konstitution der aromatischen Purpursäuren. Die Purpuratreaktion bei den 2.6-Dinitrophenolen.** (Berl. Berichte **37**, 4388—4397. 26./11. [14./11.] 1904. Göttingen.)

Verff. haben ihre Versuche über die Purpuratbildung (s. d. Ref. in dieser Z. **18**, 355) fortgesetzt und dabei vor allem die Derivate des 2.6-Dinitrophenols (I, II, III) ins Auge gefaßt, bei denen sich der Reaktionsverlauf, im Gegensatz zu den früher mitgeteilten Versuchen, etwas verwickelter gestaltet. Nur bei III verläuft die Purpuratbildung ebenso wie bei den 2.4-Dinitrophenolen, d. h. es bildet sich der Körper VI, die Isopurpursäure, während die aus I und II entstehenden Purpursäuren IV und V ein Mol. H_2O mehr enthalten als zu erwarten war. Diese Tatsache erklärt sich, wie die Formeln zeigen, durch den Übergang einer der beiden CN-Gruppen in die Säureamidgruppe $CONH_2$, und zwar derjenigen CN-Gruppe, wie Verff. annehmen, die nicht durch eine o-ständige Nitrogruppe geschützt ist. Durch besondere Reaktionsbedingungen kann übrigens der Reaktionsverlauf, was die Anlagerung von H_2O anlangt, beeinflußt werden. Zur Erklärung der Purpuratbildung nehmen Verff. eine mehrere Phasen durchlaufende Atomwanderung an.



I. II. III. IV. V. VI.

Bucherer.

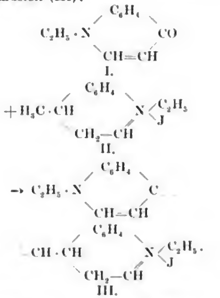
R. Scholl und **F. Kačer. Über das 2,3-Diaminoanthrachinon und einige Azine der Anthrachinonreihe.** (Berl. Berichte **37**, 4531—4534. 10./12. [23./11.] 1904. Karlsruhe i. B.)

Verff. haben das 3-Nitro-2-aminoanthrachinon zum 2,3-Diaminoanthrachinon reduziert und mit o-Diketonen kondensiert, um festzustellen, ob die so entstehenden Azine sich durch Reduktion zu den N-Dihydroazinen in indanthrenähnliche blaue Farbstoffe verwandeln lassen. Der Versuch entschied im negativen Sinne, worin Verff. eine neue Stütze für die Auffassung des Indanthrens als 1,2-Derivat erblicken. Ausgeführt wurde die Kondensation mit Phenanthrenchinon, β-Naphtochinon und Benzil; am leichtesten reagierte das Phenanthrenchinon. *Bucherer.*

A. Miethe und **G. Book. Über die Konstitution der Cyaninfarbstoffe.** (Berl. Berichte **37**, 2821 bis 2824. 23./7. [6./7.] 1904. Berlin.)

Im Anschluß an ihre frühere Untersuchung über Isocyaninfarbstoffe (Äthylrot, s. das Ref. in dieser Z. **18**, 355) haben Verff. nun auch die Konstitution des blauen Diäthylcyanins zu erforschen versucht. Dieser gleichfalls als Sensibilisator wichtige Farbstoff wurde (neben einem rotgefärbten Nebenprodukt) erhalten durch die Einwirkung von 2 Mol. KOH auf ein Gemisch von 2 Mol. Chinolinäthyljodid + 1 Mol. Lepidinäthyljodid. Er besitzt die Formel $C_{22}H_{25}J_2$ und enthält demnach nur 2 Chinolinreste. Der Mechanismus der Reaktion ist ganz analog wie bei der Äthylrotbildung: Das Chinolinäthyljodid geht durch Behandeln mit KOH, unter Abspaltung von H_2, in das Chinolon (I) über, während das Lepidinäthyljodid, unter Aufnahme von H_2 (II), seine p-Methylgruppe mit der

CO-Gruppe des Chinolons zusammentreten läßt zum Farbstoff (III):

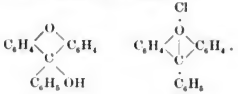


Lepidinäthyljodid gibt mit Chinaldinäthyljodid zwar gleichfalls einen blauen Farbstoff, der aber nicht kristallisiert erhalten werden konnte. Lepidinäthyljodid für sich lieferte nur einen roten Farbstoff unbekannter Natur. Das Vorhandensein einer Doppelbildung im Cyaninblau wurde durch die Addition von zwei Atomen J wahrscheinlich gemacht. *Bucherer.*

1. H. Bünzly und **H. Decker. Über Xanthonium- und Thioxanthoniumverbindungen. 2. H. Dekker. Über Ionisation von Chromophoren.** (Berl. Berichte **37**, 2931--2941. 24./9. [13./7. bzw. 16./7.] 1904 Genf).

1. Mittels der Grignardschen Synthese haben Verff. aus Xanthon und Thioxanthon die entsprechenden Xanthonium und Thioxanthoniumverbindungen dargestellt, die in hohem Maße sich den auf analogem Wege erhaltenen Akridiniumverbindungen anschließen, wie Verff. an Hand einer Tabelle nachweisen. Die Carbinolbasen des Phenylxanthoniums resp. -Thioxanthoniums von der Formel I sind farblos, die Salze von der Formel II dagegen orangerot bzw. rot gefärbt. Beim Verdünnen der mineralsauren Lösung gehen die gefärbten Salze unter nahezu vollkommener Entfärbung zum größten Teil in die Carbinolverbindungen über, die mit den Oxonium- und Thioniumverbindungen sich im Gleichgewicht befinden; wobei sich zeigt, daß die letzteren etwas stärker basische Eigenschaften besitzen und gleichzeitig eine bei weitem intensivere Färbung wie die Oxoniumsalze. In beiden Reihen wurden eine Anzahl von Derivaten aus den Salzen dargestellt.

2. Verf. weist darauf hin, daß eine große Zahl von festen anorganischen Salzen, z. B. Halogeniden, gefärbt sind, während sie beim Lösen in Wasser bei hinreichender Verdünnung ihre Färbung vollkommen verlieren, woraus zu schließen ist, daß die Ionen farblos sind. Ähnliches gilt von gewissen Ammonium-, Oxonium- und Thioniumjodiden und -bromiden, woraus Verf. folgert, daß J und Br mit dem 5-wertigen N und dem 4-wertigen O und S chromophore Gruppen bilden. Als typischen Fall führt er das 5-Nitrochinolinjodmethylat an, dessen granatrote konz. Lösung beim Verdünnen 1. mit Wasser, 2. mit Alkohol und 3. mit Chloroform je nach dem verschiedenen Grade der Ionisation in sehr ungleichem Maße Entfärbung erleidet. In der Akridin- und Phenylakridinreihe sind die Akridinium- und Phenylakridiniumionen aber selbst schon schwach gefärbt, so daß die fortschreitende Ionisierung an der abnehmenden Färbung nicht mehr mit der gleichen Deutlichkeit erkannt werden kann.



I. II.

Bucherer.

Henri Schmid. Bericht über eine Ehrenmedaille für E. Ullrich. Bei Gelegenheit seines 25-jährigen Dienstjubiläums bei den Farbwerken vorm. Meister Lucius & Brüning. (Veröff. Ind. Ges. Mülh. **74**, 338—342. Sept. u. Okt. 1904. Mülhausen i. E.)

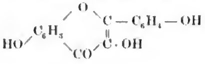
Verf. weist hin auf die große Entwicklung, die das wissenschaftliche Färbereilaboratorium der Höchster Farbwerke seit dem Eintritt Ullrichs (1./5. 1879) erlangt hat (50 Angestellte gegen 4, dazu 180 Arbeiter). Nach den Angaben des Verf. sind die hauptsächlichsten wissenschaftlichen und technischen Leistungen Ullrichs die folgenden: Darstellung von Alizarin- und Purpurinsulfonsäuren (D. R. P. 3565); Darstellung roter, violetter und blauer Farbstoffe aus Mono- und Diamido- bzw. Nitroanthrachinonen, ein Verfahren, das in verbesserter Form später zu hoher technischer Bedeutung gelangt ist (Anthracenblau); Einführung der spritlöslichen Induline in den Zeugdruck; das neue Methylenblauverfahren (mittels $Na_2S_2O_3$), anschließend die Darstellung des Methylengrüns und des Methylenvioletts; Darstellung neuer Anthrachinonfarbstoffe durch die Einwirkung aromatischer Amine auf Nitro- und Nitroamidoanthrachinone; Erzeugung des p-Nitranilinrots auf der Faser (in Gemeinschaft mit von Gallois), dadurch Begründung der „Eisfarben"technik; Entwicklung des Nitrosoblaues in verschiedenen Formen auf der Faser (vor allem Nitrosodimethylanilin + Resorcin); Erzeugung des Diphenylaminschwarz mittels der Diphenylaminschwarzbase (vor allem p-Amidodiphenylamin) auf der Faser (in Gemeinschaft mit Fußgänger).

Die historischen Angaben in dem Berichte sind in Einzelheiten euphemistisch und nicht streng objektiv, was aber mit Rücksicht auf den Charakter der bei solchen Anlässen üblichen Lobreden nicht weiter auffällt. *Bucherer.*

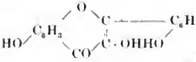
1. St. v. Kostanecki und **A. v. Szlagier. Über das 3·2'-Dioxyflavonol. 2. St. v. Kostanecki** und **A. Widmer. Über das 3·3'-Dioxyflavonol. 3. K. Juppen** und **St. v. Kostanecki. Über das 3·4'-Dioxyflavonol.** (Berl. Berichte **37**, 4155—4163. 12./11. [28./10.] 1904. Bern.)

Auf Grund früherer Versuche waren v. Kostanecki und seine Mitarbeiter zu der Ansicht ge-

führt worden, daß die in 2'-Stellung hydroxylierten Flavonole infolge der sogenannten anchi-Stellung (s. d. Ref. i. d. Z. S. 191) ihrer Hydroxyle besonders kräftige Beizenfarbstoffe darstellen. Um weiteres Vergleichsmaterial zu gewinnen, hat v. Kostanecki mit seinen Mitarbeitern die oben genannten drei isomeren Dioxyflavonole dargestellt und hinsichtlich ihres Verhaltens bei der Ausfärbung auf Beizen geprüft. Dabei zeigte sich jedoch kein wesentlicher Unterschied. Bei der Nachprüfung der älteren Färbeversuche wurde dann auch gefunden, daß nur die Löslichkeitsverhältnisse der untersuchten Farbstoffe zu Verschiedenheiten in der Färbung geführt hatten. Gegen alle Erwartung war das 2,4'-Isomere (I) sogar ein kräftigerer Beizenfarbstoff als das 2,2'-Dioxyflavonol (II) mit seinen anchiständigen Hydroxylgruppen. Daraus schließen Verff., daß die anchi-Stellung für die Eigenschaften der Verbindungen als Beizenfarbstoffe ohne Bedeutung ist. Die Darstellung der oben genannten isomeren Dioxyflavonole erfolgte auf dem bekannten Wege: 1. Kondensation von Päonol mit dem 2- bzw. 3- bzw. 4-Methoxybenzaldehyd in Gegenwart von Alkali zum Chalkon, 2. Überführung des Chalkons in das Flavanon, durch Erhitzen mit verdünnter alkoholischer HCl oder H_2SO_4, 3. Nitrosierung des Flavanols mit Amylnitrit + HCl, 4. Abspaltung der Isonitrosogruppe durch Kochen mit verdünnter H_2SO_4, 5. Entmethylierung des Dimethoxyflavonols mittels konz. HJ. Es färben: die Isonitrosoflavanone die Co-Beize orange, die Dimethoxyflavonole dagegen die Al-Beize nur sehr schwach gelblich, die Dioxyflavonole die Al-Beize jedoch sehr schön gelb, die Fe-Beize braun.



I.



II. *Bucherer.*

H. Rupe und Georg L. M. Schwarz. Über chromophore Gruppierungen. Zur Kenntnis der Methinammoniumfarbstoffe. (Farb.- u. Textilind. **3**, 397—402. 1./11. 1904. Basel.)

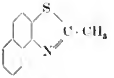
Rupe hat früher bereits in Gemeinschaft mit Porai-Koschitz festgestellt, daß die mineralsauren Salze der Kondensationsprodukte aus o- und p-Amidobenzaldehyd und μ-Methylbenzimidazol Verbindungen sind, die sowohl die tierische wie auch die gebeizte pflanzliche Faser anfärben, während den m-Amidoderivaten diese Eigenschaft abgeht. Man schloß daraus auf die o- bzw. p-chinoide Natur der erst erwähnten Verbindungen und belegte sie mit den Namen Methinammoniumfarbstoffe, als deren Chromophor die Gruppe

$$\begin{matrix} -NH \\ -N \end{matrix}\!\!>C-CH=CH-$$

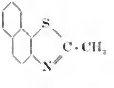
anzusehen ist. Verff. haben nun neuerdings ihre Versuche auf die Thiazole und Oxazole ausgedehnt und von den ersteren insbesondere die aus dem α- und β-Naphtomethylthiazol (I und II) erhaltenen Produkte mit dem Chromophor

$$\begin{matrix} -S \\ -N \end{matrix}\!\!>C\cdot CH=CH-$$

näher untersucht. Dargestellt wurden die Thiazole aus den entsprechenden Acetnaphtaliden $C_{10}H_7.NH.CO.CH_3$, durch Behandeln mit P_2S_5 und Oxydation der entstehenden Thioacetnaphtalide $C_{10}H_7.NH.CS.CH_3$, mittels K_3FeCy_6 nach Jacobson. Auch an den Thiazolabkömmlingen, die in großer Zahl dargestellt wurden, konnten die gleichen Erscheinungen wie früher beobachtet werden, indem nur die o- und p-Amidoderivate, die einer chinoiden Konfiguration fähig sind, Farbstoffe darstellen, die m-Verbindungen dagegen nicht.



I.



II. *Bucherer.*

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil.

Tagesgeschichtliche und Handelsrundschau.

Das Kaiserliche Eisenwerk in Wakamatsu in Japan, das aus einer Hochofenanlage, einem Bessemer- und Martinstahlwerk und einem Walzwerk mit allen Nebenanlagen und Nebenbetrieben besteht, hat im Jahre 1903 etwa 35000 t Fertigfabrikat geliefert, wobei aber zu bemerken ist, daß die Anlage damals noch nicht fertig und nur teilweise im Betriebe war. Seine Erze bezieht das Werk teils aus japanischen Gruben, teils aus Korea, hauptsächlich aber aus China. Seine Kohlen bekommt es aus seinen eigenen 3 Bergwerken, die es in etwa 30 km Entfernung vom Werke besitzt. Die Tonne Roheisen kam 1902 auf etwa 78 Franks zu stehen; man hofft aber, daß die Gestehungskosten sich noch wesentlich erniedrigen werden, besonders dadurch, daß man die teuren chinesischen Erze nicht mehr verwendet; man denkt auf 60 Franks zu kommen. Allerdings sind in diesem Preise die ungeheuren Lasten nicht mit berücksichtigt, die das Werk zu tragen hat, und die wirklichen Gestehungskosten dürften bedeutend höher sein. Wenn aber, wie man annimmt, die japanische Regierung das Werk, dessen Anlagekosten auf etwa 75 Mill. Franks veranschlagt werden, einer japanischen Gesellschaft mit ausländischem Kapital übertragen sollte, und zwar etwa zu der Hälfte des Preises, so dürften sich die Verhältnisse für das Werk wesentlich günstiger gestalten; es würde dann dem ausländischen Roheisen eine ernsthafte Konkurrenz erwachsen. *Krull.*

Englands Außenhandel im Jahre 1904.*) Die Gesamteinfuhr im Jahre 1904 bezifferte sich auf £ 551 362 124, d. i. um £ 8 761 835 mehr als im Vorjahre. Davon wurden Waren im Werte von £ 70 321 918 (gegenüber £ 69 573 564) im Durchgangsverkehr wieder ausgeführt. Die Ausfuhr von Inlandsfabrikaten im Gesamtwerte von £ 300 817 897 betrug um £ 10 017 789 mehr als im Jahre 1903.

Der Verkehr in den hier interessierenden Zolltarifklassen weist die nachstehenden Ergebnisse auf:

Zolltarifklasse	Einfuhr		Ausfuhr (Landesfabrikate)	
	1903	1904	1903	1901
	£	£	£	£
Chemikalien, Drogen und Farbstoffe				
Erze: Eisenerze	4 887 793	4 598 938	453 946	499 831
Andere Metallerze	5 915 491	6 598 921	134 843	130 806
Fette, Gummen und Öle	24 461 171	25 281 374	2 976 551	2 759 157
Glas- und Steinwaren	4 780 739	4 337 282	3 278 482	3 117 349
Kohle, Koks und Briketts	3 987	2 689	27 262 786	26 862 387
Leder und Lederwaren	11 313 951	10 894 103	4 946 609	4 756 269
Metalle und Metallwaren: Eisen und Stahl	8 662 481	8 215 555	30 399 261	28 082 692
Andere Metalle	18 511 270	20 954 681	6 958 305	7 000 014
Papier und Papierwaren	4 850 183	4 940 667	1 795 850	1 876 050
Textilrohstoffe	80 465 195	91 380 792	1 221 382	1 793 108
Textilfabrikate	38 151 689	37 462 440	111 635 402	123 822 647

Die Klasse der Chemikalien, Drogen und Farbstoffe weist die nachstehenden Mengen und Werte aus:

Warenbenennung	Mengeneinheit	Einfuhr		Ausfuhr (Landesfabrikate)	
		Menge	Wert: £	Menge	Wert: £
Anstrichfarben und Pigmente	—	1 903 622	1 343 619	1 677 024	2 006 313
Bleiweiß	Crots	310 280	246 825	313 997	302 974
Diverse andere	„	1 593 342	1 096 794	1 363 027	1 703 339
Chemikalien	—	—	—	—	—
Alkali (Soda compounds)	„	315 793	103 030	4 513 557	1 353 148
Ätznatron	„	—	—	1 366 866	678 018
Glaubersalz (Salt cake)	„	—	—	889 140	78 147
Natron, doppeltkohlens.	„	—	—	345 824	12 572
Soda, kalz.	„	—	—	1 352 252	290 562
„ kristall.	„	—	—	210 987	34 224
Diverse andere	—	—	—	348 588	151 625
Bleichstoffe	Crots	240 198	64 545	778 105	159 271
Borax	„	352 899	148 583	—	—
Glyzerin	„	65 626	123 584	137 419	300 604
Kunstdünger, chemisch bereitet	Tons	—	—	437 079	2 973 850
Kupfervitriol	„	—	—	70 243	1 379 695
Natronsalpeter	Crots	270 711	217 238	—	—
Salmiak	„	6 772	9 204	80 831	107 614
Schwefel	„	388 550	94 913	—	—
Schwefelsäure	„	36 200	6 807	117 025	41 734
Teerprodukte (ausschließl. Farbst.)	„	38 084	28 841	10 017 029	1 379 520
Anilin und Kohlenteeröle	„	—	—	458 078	174 425
Antrazen und Naphthalin	„	—	—	100 809	32 782
Karbolsäure	„	—	—	135 408	146 626
Diverse andere	„	—	—	9 322 734	1 025 687
Weinsäure	„	31 927	165 956	1 114	6 208
Weinstein	„	60 869	227 840	2 160	8 311
Diverse, nicht bes. ben.	—	—	1 652 634	—	2 257 383
Drogen und Medikamente	—	—	—	—	1 382 510
Chinin und Chininsalze	Ounces	1 089 530	54 425	907 859	53 992
Perurinde	Crots	28 622	72 658	—	—
Diverse, nicht bes. ben.	—	—	956 449	—	1 328 518
Farbstoffe (ausgen. Farbhölzer) und Gerbstoffe	—	—	—	204 125	295 812
Extrakte	—	—	629 003	—	—
Gerberrinde	Crots	513 058	216 951	—	—
Gambir	Tons	8 014	174 220	—	—
Indigo, natürl.	Crots	20 709	316 070	—	—
Katechu	Tons	5 068	128 559	—	—
Myrobalanen	Crots	561 789	151 860	—	—
Teerfarbstoffe	„	—	—	48 166	149 010
Alizarin und Alizarinfarbst.	„	54 548	239 856	—	—
Anilinfarbstoffe	„	165 482	917 651	—	—
Indigo, synthet.	„	19 458	83 379	—	—
Diverse andere	„	1 009	3 876	—	—
Valonea	Tons	30 029	311 156	—	—

*) Der Wert der Einfuhr ist „C. J. F.“ und der der Ausfuhr „F. O. B.“ angegeben.

N.

Die Reisindustrie in den Vereinigten Staaten. Der Reisanbau hat in den Vereinigten Staaten enorme Fortschritte gemacht. Während im Jahre 1899 250¹/₄ Mill. Pfund auf 342 218 Acker Land produziert wurden, sind im Jahre 1904 470 Mill. Pfund auf 643 000 Acker geerntet worden. Die Ausdehnung der Reiskultur hat hauptsächlich auf den Prärieländern an der Golfküste im Staate Lousiana und Texas stattgefunden. Vor 15 Jahren ist fast kaum ein Faß Reis erzeugt worden an demjenigen Teile der Golfküste, welche zum Staate Texas gehört; jetzt befinden sich dort 30 Reismühlen mit einer täglichen Kapazität von 20 000 Faß. Der Wert des Landes ist von ¹/₄ Dollar bis 1¹/₂ Dollar pro Acker auf durchschnittlich 12¹/₂ Doll. gewachsen.

Die Reiskultur erscheint ein außergewöhnlich ertragsreicher Betrieb zu sein, wenn man die folgende Rechnungsaufstellung berücksichtigt: Um eine Farm von 1000 Acker zu bebauen, ist für Ankauf des Landes, der Gebäude und Geräte ein Kapital von 32 500 Doll. nötig. Die Betriebskosten betragen jährlich 13 650 Doll. Auf 900 Acker werden pro Acker 45 Bushel Reis (zu je 45 Pfund) geerntet. Ein Bushel wird zu 85 Cents verkauft, daher Gesamtertrag 34 425 Doll. oder Netto-Einkommen 20 775 Doll.

Trotz des großen Zuwachses ist die Reisproduktion noch nicht groß genug, um den Konsum des Landes zu decken. Im Jahre 1903 wurden 178 Mill. Pfund Reis importiert und 92 Mill. Pfund exportiert, so daß 86 Mill. Pfund importierter Reis im Lande verblieben. Im letzten Jahre wurden 137 Mill. Pfund importiert und 138 Mill. Pfund exportiert, was anzeigen würde, daß der Heimatskonsum jetzt gedeckt wird. Dies ist aber nicht der Fall, weil bei der Ausfuhr die Sendungen nach Hawaii und Porto Rico mit eingerechnet sind. Es ist noch viel Land vorhanden, das zur Reiskultur geeignet ist, und die Methoden des Anbaues können noch sehr verbessert werden, ebenso die zur Anwendung kommenden Maschinen, so daß die Zukunft für die Reisindustrie sich noch sehr günstig gestalten dürfte. *G. O.*

Handelsnotizen.

Hamburg. Die Nobel Explosives Co., eine Untergesellschaft der Nobel Dynamite Trust Co., errichtet in Japan eine Fabrik für Kriegsexplosivstoffe. Die japanische Regierung soll berechtigt sein, das Werk nach 10 Jahren käuflich zu übernehmen.

Hannover. In den Vorstand des Vereins für die gemeinschaftlichen Interessen des Hannoverschen Kalibergbaues wurden gewählt die Herren: Sally Meyerstein-Hannover (Gewerkschaft Hildesia), Direktor Silberberg-Hannover (Alkaliwerke Sigmundshall), Dir. Stommel-Hannover (Alkaliwerke Ronneberg), Direktor Fromme-Hannover (Gewerkschaft Deutschland), Bankier Schmitz-Hannover (Gewerkschaft Karlshall) und Rechtsanwalt Lüder-Hildesheim (Gewerkschaft Schieferkaute).

Hamburg. Die deutschen Salpeterwerke können über einen recht günstigen Abschluß berichten. Der Gewinn auf Salpeter und Jod betrug 5 136 903 M (i. V. 2 044 653 M). Zur Abschreibung dienen 2 012 114 M (i. V. 920 931 Mark). Aus dem Reingewinn von 808 257 M (786 316 M) wird eine Dividende von 6% (7%) auf 9 658 500 M eingezahltes Aktienkapital verteilt.

Saarbrücken. Im Monat März haben die staatlichen Steinkohlengruben 964 341 t gefördert.

Berlin. Im Monat Mai wurden von deutschen Brennereien 302 911 hl Alkohol (i. V. 301 841 hl) erzeugt und zur steuerfreien Verwendung abgelassen 113 123 hl (111 013 hl), darunter 79 321 hl (79 105 hl) vollständig denaturiert. Im Mai sind nach der Versteuerung in den freien Verkehr gesetzt worden 187 330 hl (180 930 hl). Ende Mai sind unter steuerlicher Kontrolle verblieben 1 285 583 hl (1 199 436 hl).

Köln. Die Verschmelzung des Vereins deutscher Gerber mit dem Zentralverband der deutschen Lederindustrie ist nunmehr auch vom ersteren beschlossen worden, nachdem der letztere bereits vor einigen Wochen die Bedingungen beraten hatte, unter denen der Verein deutscher Gerber geschlossen aufgenommen werden könne. Somit ist eine einheitliche Interessenvertretung der deutschen Lederindustrie geschaffen. Die Verschmelzung der beiden sich oft bekämpfenden Vereine dürfte vor allem auf die Kartellbestrebungen von großem Einfluß sein.

Berlin. Über die chemische Fabrik Alex. v. Krottnaurer & Co., A.-G. in Blankenburg bei Berlin ist der Konkurs eröffnet worden. Die Gesellschaft wurde 1897 mit 300 000 M Aktienkapital gegründet. Sie betrieb die chemische Fabrik der früheren G. m. b. H. Alex. v. Krottnaurer. Das Kapital der Aktiengesellschaft wurde im Jahre 1899 auf 500 000 Mark erhöht und 1902 zur Beseitigung des entstandenen Fehlbetrages auf 125 000 M herabgesetzt. Dividenden sind nie verteilt worden.

Magdeburg. Die Vereinigung von Lederfabrikanten Mitteldeutschlands beschloß am 19./6. eine Preiserhöhung für Leder in Höhe von 10 M pro 100 kg. Zur Förderung der Kartellbestrebungen sollen Fachgruppen gebildet werden.

München. Der Malzverbrauch von München betrug im Jahre 1904 1 300 324 hl, die Bierherstellung 3 185 794 hl, die Ausfuhr 1 555 182 hl und der Verbrauch pro Kopf 315 l (i. V. 339 l).

Köln. Der „Köln. Ztg." entnehmen wir über den Warenmarkt die folgenden Ausführungen:

Jute. Die Haltung für Jute war im allgemeinen fest auf Meldungen aus Kalkutta, wonach sich dort die Spekulation stärker regt; in den letzten Tagen kamen jedoch Abschlüsse in neuer Ernte zu eher niedrigeren Preisen zustande. Die Witterung ist für die wachsende Ernte bisher günstig gewesen.

Die Verhältnisse auf dem Zuckermarkte haben sich im Berichtsabschnitt gegen früher kaum verändert. Die Preisbewegung war meistens schwankend, die Stimmung nervös. Daß der Markt trotz der günstigen statistischen Lage nicht zur

Ruhe kommen kann, daran ist vor allem die Schuld den Übertreibungen der Spekulation beizumessen. Die für die Entwicklung der Rüben günstigen Witterungsverhältnisse haben naturgemäß auf die Spekulation ihren Einfluß nicht verfehlt; der Markt wurde, als in der Vorwoche in ganz Mitteleuropa ergiebige Regen niedergingen, zeitweilig flau und nahm erst wieder eine bessere Haltung an, als die englischen Raffinerien, wie schon mehrfach, das billigere Angebot aufnahmen.

Von den Ölen hatte Leinöl unregelmäßige Preisbewegung, die indes ganz im Einklang stand mit der Preisentwicklung für Leinsaat. Der amtliche Schlußbericht über die indische Saaternte ergibt für Leinsaat einen Ausfall gegen das Vorjahr von rund 213 000 t; dies sowie der Umstand, daß die amtliche Schätzung der La Plata-Ernte von rund 896 000 t nicht in Einklang zu bringen ist mit dem trotz der hohen Preise niedrigen argentinischen Angebot bewahrt dem Leinsaatmarkt im allgemeinen eine günstige Verfassung. Die Saatpreise wurden in der Hauptsache durch die Größe der argentinischen Verschiffungen bestimmt; je nachdem diese reichlich oder weniger reichlich ausfielen, fielen oder stiegen die Preise. Rüböl schlug bis Ende Mai steigende Preisrichtung ein, ging aber dann in eine weichende Haltung über. Die indische Ernte in Rapssaat hat besser abgeschnitten, als man zu Beginn des Jahres annehmen zu dürfen glaubte, und sie ist groß genug, um einen verhältnismäßig großen Ausfuhrüberschuß zu gewährleisten. Verstimmend wirkten letzthin die Nachrichten aus Rumänien, wonach man dort eine Schädigung der Rapsernte durch die letzten Niederschläge befürchtet. Baumwollöl verfolgte im ganzen anziehende Preisrichtung; in der letzten Woche lauteten allerdings die Berichte aus Nordamerika weniger fest. Dies Land gab in der Zeit vom 1./9. 1904 bis zum 25./5. 1905 an das Ausland 716 438 (i. V. 405 248) Barrels ab, davon gingen nach Deutschland 66 033 (42 705) Barrels und nach den Niederlanden 183 458 (85 753) Barrels.

Mannheim. Zwischen Benz & Co., Rheinische Gasmotorenfabrik und Dürrkopp, Bielefelder Maschinenfabrik sind Vereinigungsverhandlungen im Gange.

Hamburg. Die 1902 mit 3 Mill. M Aktienkapital gegründete Saccharin-Fabrik A.-G. vorm. Fahlberg, List & Co., Salbke-Westerhüsen, erzielte 1904 als Fabrikationsgewinn nur 287 663 M (vor einem Jahre 441 699 M und vor zwei Jahren 1 995 522 M); dazu kommen 300 000 M (i. V. 225 000 M) Reichsentschädigung. Nach 194 525 M (192 412 M) Abschreibungen bleibt ein Reingewinn von 105 872 M (218 566 M), über dessen Verwendung Angaben nicht vorliegen. Nach dem Bericht hat sich das Geschäft in Saccharin auch 1904 noch nicht von dem schweren Schlage erholen können, von welchem es durch das Süßstoffgesetz betroffen worden ist. Auf Grund der Erleichterungen, welche die Gesellschaft seitens der Regierung für den Auslandsverkehr erhalten hat, ist es zwar möglich gewesen, den ausländischen Absatz von Saccharin etwas zu erhöhen, dagegen haben die inländischen Verkaufs- und Versandbestimmungen den Absatz von Saccharin in Deutschland derartig beeinträchtigt, daß die Verwaltung aus dem Saccharingeschäft keine eigenen Erträgnisse zu erzielen vermochte. Wegen einer anderweitigen, die ungünstigen Verhältnisse im Süßstoffverkehr mehr berücksichtigenden Regelung der Entschädigungsfrage ist die Gesellschaft in neue Verhandlungen mit der Reichsregierung getreten. *G.*

Aus anderen Vereinen.

Deutsche Bunsengesellschaft.

Prof. Dr. Haber teilt uns zur Ergänzung des Berichtes auf S. 969 über seinen Vortrag „Nachweis und Fällung der Ferroionen des Ferrocyankaliums in seiner wässerigen Lösung" folgendes mit: „Die Reaktion besteht in der Fällung des Eisens durch Schwefelalkali als Schwefeleisen oder durch Sauerstoff als Eisenhydroxyd aus der alkalischen Lösung des Ferrocyankaliums. Sie tritt ein, wenn diese Lösung dem Lichte, insbesondere dem der Sonne oder der Quecksilberlampe ausgesetzt wird".

„Unter der Wirkung der Strahlung vollzieht sich die umkehrbare Reaktion:

$$FeCy_6'''' \underset{\text{dunkel}}{\overset{\text{hell}}{\rightleftarrows}} Fe^{\cdot\cdot} + 6\,Cy'.$$

Die auftretenden Eisenionen werden durch die Schwefelionen des Schwefelalkalis bez. den Sauerstoff und die Hydroxylionen des Alkalis als Schwefeleisen bzw. Eisenhydroxyd gefällt."

Das Technolexikon des Vereins Deutscher Ingenieure. An diesem 1901 begonnenen allgemeinen technischen Wörterbuche für Übersetzungszwecke (in den drei Sprachen Deutsch, Englisch und Französisch) arbeiten jetzt rund 2000 in- und ausländische Firmen und Einzelpersonen mit.

Bis jetzt sind 2 700 000 Wortzettel gesammelt worden. Dazu kommen noch weitere Hunderttausende von Wortzetteln, die sich aus denjenigen Originalbeiträgen der Mitarbeiter ergeben, die bis jetzt noch nicht bearbeitet sind. Die Beiträge wurden seit Ostern 1904 eingefordert und sind größtenteils schon eingelaufen (bis Juni 1905 im ganzen 1480 Merkhefte).

Zu jeder weiteren Auskunft ist der leitende Redakteur gern bereit. Adresse: Technolexikon, Dr. Hubert Jansen, Berlin (NW 7), Dorotheenstraße 49.

Personalnotizen.

Oskar Domke, Regierungsbaumeister in Sablon ist vom 1./10. ab zum Professor der Ingenieurwissenschaften an der Technischen Hochschule Aachen ernannt worden.

Direktor Fritz Lüty, bisher technischer Leiter der Fabrik von Engelke & Krause in Halle-Trotha, übernimmt vom 1./7. ab die Stelle eines Direktors des Vereins chemischer Fabriken zu Mannheim.

Am 24./6., als an dem Tage, an dem das zu früh verstorbene Ehrenmitglied des Vereins Deutscher Chemiker, Prof. Dr. Johannes Wislicenus, 70 Jahre alt geworden wäre, fanden sich

seine Schüler und seine Familie zu einer stillen, erhebenden Feier in dem Hörsaale des Chemischen Laboratoriums ein. Es wurde die Büste des Meisters, welche auf Grund von Sammlungen im Schülerkreise durch Karl Seffner geschaffen war, in dem Auditorium aufgestellt und im Namen des Ausschusses durch Geheimrat Prof. Dr. E. Beckmann dem Institut zu dauernder Verwahrung übergeben. — Prof. Dr. Conrad-Aschaffenburg hielt die Weiherede, in der uns in warmen Worten das Leben und Wirken des Dahingeschiedenen geschildert wurde, und der Nachfolger von J. Wislicenus, Prof. Dr. A. Hantzsch, übernahm die Büste, welche die schönen und imponierenden Züge des Meisters, so wie sie in seinen kräftigsten Mannesjahren waren, vortrefflich wiedergibt, mit tief empfundenen Worte des Dankes. Allen Teilnehmern wird die Feier in dauernder Erinnerung bleiben. *R.*

Neue Bücher.

Bibliothek, photographische. Sammlung kurzer photogr. Spezialwerke. 8°. Berlin, G. Schmidt. 1. Bd. Vogel, H. W. Das Pigmentverfahren (Kohledruck), m. einem Anh. über das Gummidruck- u. Ozotypieverfahren. Bearb. v. Paul Hannecke. 5. verm. Aufl. Mit 1 Taf. in Pigmentdruck u. 22 Abb. im Text. (VIII, 134 S.) 1905. 3.—; geb. 3,50 M. — 5. Bd. Schultz-Hencke, D., Dir., Fachschulendirig. Anleitung zur photographischen Retusche und zum Übermalen von Photographien. Für den Selbstunterricht und den Unterricht in Fachschulen 4., neu bearbeitete Aufl. mit 4 Lichtdrucktafeln und 23 Abb. im Text. (VIII, 126 S.) 1905. M 2.50; geb. 3.— — 12. Bd. Blech, E., Standentwicklung als Universalmethode für alle Zwecke, 2. durchges. Aufl. Mit 3 Abb. im Text. (VII, 95 S.) 1905. M 1.80; geb. 2.25.

Frölich, O., Dr. Die Entwicklung der elektr. Messungen. 8°. Mit 124 eingedr. Abb. (XI, 192 S.) Braunschweig, F. Vieweg & Sohn. Geb. M 6.80

Hasenclever, Pet. Über die Anwendung des salzsauren Hydroxylamins in der quantitativen Analyse. Diss. (34 S.) 8°. Wiesbaden, C. W. Kreidel 1905. M —.80

Lockemann, Geo., Privatdoz., Dr. Die Entwicklung und der gegenwärtige Stand der Atomtheorie, in Umrissen skizziert. (VIII, 48 S. m. 1 Tab.) gr. 8°. Heidelberg, C. Winter, Verl. 1905. M 1.—

Randau, Paul, techn. Chem. Die farbigen, bunten und verzierten Gläser. Eine umfassende Anleitung zur Darstellung aller Arten farbiger und verzierter Gläser, der vielfarb. irisier. u. metallisch schimmernden Mode- und Luxusgläser. (XIV, 347 S. m. 17 Abb.) 8°. Wien, A. Hartleben 1905. M 5.—; geb. 5.80

Bücherbesprechungen.

Jahresbericht über die Leistungen der Chemischen Technologie mit besonderer Berücksichtigung der Elektrochemie und Gewerbestatistik für das Jahr 1904. 50. Jahrgang. Bearbeitet von Dr. Ferdinand Fischer. 2. Abteilung. Organischer Teil. Mit 73 Abb. Leipzig 1905. Verlag von Otto Wiegand. M 4.00

Indem wir auf die ausführliche Würdigung des Jahresberichtes auf S. 441 dieses Jahrgangs verweisen, möchten wir hiermit nur unsere Leser darauf aufmerksam machen, daß auch der 2. Band des Berichtes für 1904, umfassend die organischen Betriebe, erschienen ist. *R.*

Materialien der Stereochemie in Form von Jahresberichten. Bearbeitet von C. A. Bischoff. 2 Bände. Druck und Verlag von Fr. Vieweg und Sohn, Braunschweig. Geh. M 90.—

Das vorliegende Werk ist als eine Fortsetzung des bekannten Handbuchs der Stereochemie von Bischoff-Walden zu betrachten, welch letzteres die Literatur bis zum Jahre 1904 berücksichtigt. Die vorliegenden ca. 2000 Seiten umfassenden Materialien bringen die Fortschritte der Stereochemie in Form von Jahresberichten, und zwar umfaßt der erste Band die Jahre 1894 bis 1898, der zweite die Jahre 1898—1902.

Das Kapitel „Optische Isomerie" für 1894 ist von E. Wedekind, dasjenige für 1896 von Prof. Walden bearbeitet. Die Einteilung des Stoffes ist dieselbe bewährte wie im Handbuch von Bischoff-Walden; es werden vier Hauptgruppen unterschieden: 1. allgemeine Stereochemie, 2. optische Isomerie, 3. geometrische Isomerie, 4. Beziehungen zwischen räumlichen Verhältnissen und chemischen Reaktionen.

Um die Reichhaltigkeit des Stoffes zu zeigen, seien nur die wichtigsten Kapitel der ersten Hauptgruppe genannt: Bibliographie, Historisches, Geometrisches, Mechanisches (Oberflächenspannung, Wirkungssphäre), Atomtheoretisches (Bewegungen der Atome, Periodisches System), Valenzen, Bindungen, Molekeln, Isomerie, Kristallographisches, Aggregatzustände, Lösungen, Äther.

Eine sehr eingehende Berücksichtigung finden in der 4. Hauptgruppe die Ringsysteme, wo der Leser auch die höchst gewagten Strukturformeln gewisser Silikate, basischer Salze (S. 476 und 477), Aluminiumoxydhydrate (S. 284) usw. findet, bei denen „anorganische, heterocyklische Systeme" angenommen werden.

Dieser Auszug aus dem Inhaltsverzeichnis dürfte wohl zum Beweise genügen, daß das Buch nicht allein dem auf dem Gebiete der Stereochemie und den angrenzenden Gebieten arbeitenden Chemiker als bequemes und sehr wertvolles Nachschlagewerk wichtige Dienste leisten kann, sondern daß es auch Physikern, Kristallographen und Physiologen viele Anregungen bringen wird.

Das systematische, 136 Seiten umfassende Inhaltsverzeichnis erleichtert die Benutzung des umfangreichen Werkes sehr. *Ley*[1]).

Vergärung und Alkoholertrag der Kartoffelmaischen. Von Georg Foth. Berlin, Parey. 1905 M 2.50

Die vorliegende kleine Schrift ist, wie der Verf. im Vorwort bemerkt, aus der Praxis heraus entstanden und für die Praxis bestimmt. In der Tat hat sie für die Praxis große Bedeutung und sollte in keinem Brennereibetrieb fehlen.

[1]) Ref. benutzt die Gelegenheit, einen Druckfehler sowie ein Versehen in dem Referat über die „Stereochemie" von E. Wedekind, diese Z. 1904, 1533 zu korrigieren. Im zweiten Satze muß es heißen: Zur Bezeichnung der Rechts-Isomeren ist einmal r- statt des internationalen d- gesetzt.

Der Vergärungsgrad gilt in der Regel als maßgebendes Kriterium für die Betriebsführung. Ohne Zweifel sind schlechte Vergärung und geringe Alkoholerträge in der Praxis recht häufig auf wirkliche Betriebsfehler zurückzuführen. In vielen Fällen ist aber der Brennereileiter an einer schlechten Vergärung nicht schuld, sondern diese ist in der Natur der Maische, in der chemischen Zusammensetzung derselben begründet, ein Umstand, dem oft nicht genügend Rechnung getragen wird.

Verf. legt in leicht faßlicher Weise zunächst dar, welche Rolle der Maischequotient, d. h. das Verhältnis der Summe der in der Maische vorhandenen Mengen von Maltose und Dextrin zum Gesamtextrakt, ferner die Betriebsführung in Beziehung auf den Vergärungsgrad und den Alkoholertrag spielt, wobei drei Betriebe: ein vorzüglicher, ein guter und ein mittelmäßiger als Grundlage für die Berechnungen dienen.

Maischen von gleicher Saccharometeranzeige, aber verschiedenen Quotienten hinterlassen bei gleichwertiger Betriebsführung verschieden große, unvergorene Extraktreste, weisen also auch voneinander verschiedene Vergärungen auf und geben verschieden hohe Alkoholerträge. Bei verschieden guter Betriebsführung bleiben von dem gärungsfähigen Anteil des Extraktes der Maische verschieden große Mengen unvergoren, und gehen auch verschieden große Mengen vom Extrakt durch Nebengärungen und Verdunstungen verloren.

Die verschiedenen Möglichkeiten bezüglich der Alkoholausbeute, die sich bei der Vergärung von Maischen verschiedener Konzentration und von Maischen mit gleicher Saccharometeranzeige ergeben, sind aus den beigegebenen 10 Tabellen leicht ersichtlich.

Der Quotient der Kartoffelmaischen wird bedingt durch den Stärkegehalt der Kartoffeln, ferner durch den Artencharakter der Rohfrucht und deren Sondereigenschaften, welche sich als Produkt der Vegetationsverhältnisse ergeben, sowie durch die Art der Behandlung der Kartoffeln beim Dämpfen.

Zum Schluß erörtert Verf. noch die Lehren, welche sich aus seinen Ausführungen für den praktischen Brennereibetrieb ergeben. *H. Will.*

Patentanmeldungen.

Klasse: Reichsanzeiger vom 19./6. 1905.

6a. W. 23 468. **Grünmalzwender** mit geradlinig geführten und mittels Exzenter in Schwingung versetzten Schaufeln. Gregor Weinbeer, Nürnberg. Künhoferstr. 36. 21./2. 1905.

8a. B. 35 803. Vorrichtung zum Aufspritzen von **Farben** auf Gewebe, Papier und dgl. Charles Laurence Burdick, Wood Green, Engl. 29./1. 1903.

8a. M. 25 702. Vorrichtung zum **Färben** mittels Zerstäubers und Schablone. Ernest Marinier, Paris. 25./6. 1904.

10a. M. 25 151. Verfahren und Vorrichtung zum **Löschen** von **Koks** in einem den Inhalt einer Koksofenkammer aufnehmenden, fahrbaren Behälter. Edwin Augustus Moore, Philadelphia. 18./3. 1904.

Klasse:

12l. J. 7819. Vorrichtung zum Verdampfen von **Sole** und dgl. Joseph Jacobs, Kalk. 9./4. 1904.

12o. G. 20 104. Verfahren zur Darstellung einer festen Modifikation des **Chlorals** aus Chloralhydrat oder Chloralalkoholat. Dr. Simon Gärtner, Halle a. S., Albrechtstr. 40. 4./7. 1904.

12o. K. 24 099. Verfahren zur Darstellung von Kondensationsprodukten aus **Formaldehyd** und **Formamid** oder Acetamid. Kalle & Co., A.-G., Biebrich a. Rh. 28./10. 1902.

12o. K. 24 220. Desgleichen. Zus. z. Anm. K. 24 099. Dieselben. 14./11. 1902.

12o. K. 27 218. Verfahren zur Darstellung von Hydraten des **Pseudojonons** und seiner Homologen. Knoll & Co., Lugwigshafen a. Rh. 18./4. 1904.

12o. V. 5648. Verfahren zur Darstellung von Kondensationsprodukten des **Tannins** mit Formaldehyd und Thioharnstoffen. Zus. z. Pat. 160 273. Dr. Arnold Voswinkel, Berlin, Kurfürstenstr. 154. 17./8. 1904.

12p. B. 37 641. Verfahren zur Darstellung von **8-Aminotheobromin** und dessen Alkyl- oder Arylderivaten. Zus. z. Pat. 156 900. C. F. Boehringer & Söhne, Waldhof bei Mannheim. 13./7. 1904.

12q. A. 11 192. Verfahren zur Darstellung einer **3. 4-Dichloranilinsulfosäure.** A.-G. für Anilin-Fabrikation, Berlin. 27./7. 1904.

22a. A. 11 147. Verfahren zur Darstellung beizenfärbender **o-Oxymonoazofarbstoffe.** Anilinfarben- & Extract-Fabriken vorm. Joh. Rud. Geigy, Basel. 13./7. 1904.

24c. Sch. 21 527. Langgestreckter **Muffelherd.** Ernst Schmatolla. Pat.-Anw., Berlin, Hallesche Straße 22. 26./1. 1904.

57b. O. 4141. Verfahren zur elektrolytischen Herstellung von **photographischen Bildern** und Klischees auf mit lichtempfindlichem Selen überzogenen Metallplatten. Dr. Karl Ochs, Ludwigshafen a. Rh. 3./2. 1903.

57b. S. 19 583. Verfahren zur Herstellung von beiderseitig mit aus dem festen Rückstand einer **Nitrozelluloselösung** bestehenden Schichten überzogene Gelatinehäutchen für photographische und andere Zwecke. Dr. John H. Smith, Zürich. 18./5. 1904.

57d. D. 15 478. Verfahren zur Herstellung von **Halbtonrastern,** insbesondere Skalenrastern, durch photographische Reproduktion eines aus dunklen und hellen Stellen bestehenden Rasters. Zus. z. Anm. D. 14 632. Theodor Dittmann, Neumünster i. H. 27./10. 1904.

85b. E. 10 157. Kalksättigungsapparat für **Wasserreinigungsanlagen.** Franz Eichenauer, Ludwigshafen a. Rh., Kaiser Wilhelmstr. 5. 24./5. 1904.

89b. B. 39 655. Vertikal verschiebbarer Verschlußkörper für **Schnitzelpressen** zur Verlängerung oder Verkürzung des Preßraumes. Zus. z. Pat. 147 673. W. Bock, Prinzenthal bei Bromberg. 3./4. 1905.

89c. L. 19 011. Verfahren zur Gewinnung des **Zuckers** aus abgepreßten Rübenschnitzeln. Dr. H. R. Langen, Cöln, Herwarthstr. 8. 29./12. 1903.

Reichsanzeiger vom 22./6. 1905.

1a. B. 35 031. Verfahren zur Ausscheidung von Schlämmen aus den **Mahlprodukten** innerhalb von Naßmühlen (Pendelmühlen, Horizontal

Klasse:

kugelmühlen usw.) für **Erze** und dgl. bei denen die kreisenden Mahlkörper durch Fliehkraft gegen die Innenseite einer kreisförmigen Mahlbahn geschleudert werden. E. Barthelmeß, Neuß a. Rh. 17./8. 1903.

4a. Sch. 22 212. **Gasglühlichtlampe** mit hängendem Glühkörper. Hugo Schneider, A.-G., Leipzig-Reudnitz. 14./6. 1904. Priorität vom 18./9. 1903. (Frankreich.)

4c. S. 17 845. Vorrichtung zur Erzeugung eines auch bei wechselndem Verbrauch gleichbleibenden **Gasdruckes** in einer vom Gaserzeuger entfernten Stelle einer Verbrauchsleitung. Aktiebolaget Gasaccumulator, Stockholm. 4./4. 1903.

4d. H. 33 606. Durch Änderung des Gasdruckes in Tätigkeit gesetzte **Zünd-** und **Löschvorrichtung** für Gasbrenner. A. Hinden, Neustadt a. Hdt. 16./4. 1904.

4d. U. 2433. Ausschwingbarer **Gasheizbrenner.** Rich. Ulrich, Eßlingen a. N. 19./1. 1904.

5d. K. 28 387. Verfahren zur Beförderung von **Versatzmassen** durch Rohrleitungen. E. Kuerts, Berlin, Chausseestr. 6. 19./11. 1904.

6d. M. 24 711. Verfahren zum Konzentrieren von Lösungen, insbesondere von **Bier** und **Wein** durch Gefrierenlassen. Zus. z. Anm. M. 22 524. Eudo Monti, Turin. 29./5. 1903.

8a. S. 19 453. Vorrichtung zum Tränken (Imprägnieren) von **Geweben** durch Auftragen des Tränkmittels auf die Gewebeoberfläche mittels Walzen. F. Sauerland, Görlitz, Blumenstr. 32. 20./4. 1904.)

8b. H. 32 983. **Schleudermaschine** mit einem um eine lotrechte Achse sich drehenden Materialträger zum Entnässen von Gewebewickeln in wagerechter Lage. Gebr. Heine, Viersen, Rhl. 11./5. 1904.

10a. L. 17 913. **Bienenkorbkoksofen.** Levi Zeigler Leiter, Washington, V. St. A. 9./3. 1903.

12m. S. 17 896. Verfahren zur Darstellung eines **Aluminiumsulfats.** Peter Spence & Sons, Limited, Manchester, Engl. 16./4. 1903.

12n. M. 26 085. Verfahren zur Darstellung von **Bleinitrat.** Walter Mills, London. 14./3. 1904.

12p. C. 12 592. Verfahren zur Herstellung von **Schwefel** oder Selen in kolloidaler, fester und haltbarer Form enthaltenden Präparaten. Chemische Fabrik von Heyden, A.-G., Radebeul bei Dresden. 21./3. 1904.

12q. F. 17 945. Verfahren zur Darstellung von **p-Aminooxyanthrachinon** und von p-Alkylaminooxyanthrachinonen bzw. deren Sulfosäuren. Zus. z. Pat. 154 353. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld. 31./8. 1903.

12q. F. 19 202. Verfahren zur Darstellung von **Brenzkatechinalkaliverbindungen.** Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. 18./8. 1904.

12q. Sch. 19 876. Verfahren zur Darstellung von **Hydrazin** und seiner Derivate. Dr. Peter Schestakow, St. Petersburg, 6./2. 1903.

17e W. 23 731. **Kaminkühler.** Fa. Henry R. Worthington, New-York. 12./4. 1905.

17f. K. 28 498. Verfahren zum stufenweisen **Unterkühlen** von **Flüssigkeiten.** Friedrich Kneller und Willy Schumacher, Kalk bei Köln a. Rh. 5./12. 1904.

18b. M. 24 255. Verfahren der **Entphosphorung** von **Roheisen.** Walter Mathesius, Berlin, Lietzenburgerstr. 46. 14./10. 1903.

Klasse:

21f. S. 20 153. **Glühkörper** für elektrische Glühlampen aus gezogenem Draht von Tantalmetall. Zus. z. Anm. S. 16 393. Siemens & Halske, A.-G., Berlin. 13./10. 1904.

21h. C. 12 347. Elektrischer **Heizkörper** aus Silicium, Titan, Zirkon oder Thor und einem geeigneten Bindemittel. Konsortium für elektrochemische Industrie, G. m. b. H., Nürnberg und Dr. Walter Nernst, Göttingen. 22./12. 1903.

22a. G. 20 744. Verfahren zur Darstellung beizenfärbender **o-Oxymonoazofarbstoffe.** Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel, Basel. 27./12. 1904.

26b. Z. 4112. **Acetylenapparat.** Julius Zink jr., Königsberg i. Pr., Unterhaberberg 86. 29./12. 1903.

30k. J. 7647. **Verteilungsvorrichtung** für Luft, Gase, Dämpfe und dgl. Oskar Isenbeck, Berlin, Münzstr. 3. 24./12. 1903.

36d. R. 18 515. Vorrichtung zum **Kühlen, Befeuchten, Reinigen** und dgl. von **Luft,** bei welcher die Luft vermittels eines Lüfters zwischen einer Anzahl von feststehenden Rieselflächen durchgeführt wird, die durch einen auf der Antriebswelle des Lüfters sitzenden und gleichzeitig mit diesem umlaufenden Verteiler berieselt werden. Regenerated Cold Air Company, Boston. 15./8. 1903.

39a. P. 16 554. Verfahren zur Herstellung von **künstlichen Perlen** oder dgl. aus Gelatine. Paul Perdrizet, Paris. 21./10. 1904.

48d. B. 34 577. **Glühofen,** bei welchem die Metallgegenstände von einem endlosen Förderband in einer Atmosphäre von nicht oxydierenden Gasen oder dgl. durch die Retorte geführt werden. Darwin Bates und George Wordsworth Peard, Huyton, Lancaster, England. 8./6. 1903.

48d. Sch. 23 187. Verfahren zum Brünieren von Eisen und ähnlichen Metallen unter Erhitzung und Verwendung von **Dampf** und **Kohlenwasserstoffen** nach vorheriger Reinigung der zu brünierenden Metalle. Schmidt & Wagner, Technisches Bureau, Berlin. 13./1. 1905.

55b. K. 23 802. Verfahren zur Verwertung des bei elektrolytischen Vorgängen anfallenden **Chlorgases** zur Aufschließung von Pflanzenteilen zwecks Gewinnung der Fasern für die Papier- und Textilindustrie. Dr. Carl Kellner, Wien. 3./9. 1902.

57a. K. 28 427. **Photographische Blechkassette.** Dr. Rudolph Krügener, Frankfurt a. M., Mainzerlandstr. 87. 26./11. 1904.

57q. K. 28 437. **Photographische Kassette** für einzelne Platten. Zus. z. Pat. 154 426. Dr. Rudolph Krügener, Frankfurt a. M., Mainzerlandstr. 87. 28./11. 1904.

57a. P. 14 105. **Reproduktionskamera** mit Vorrichtung zum Aufrichten stürzender Linien. Alfred Pasqueau, Paris. 11./10. 1902.

57a. W. 23 718. Senkrecht und wagrecht mittels Zahnstangengetriebe verschiebbares **Objektivbrett** für photographische Kameras. Emil Wünsche, A.-G. für photographische Industrie, Reick bei Dresden. 10./4. 1905.

57b. J. 8060. Verfahren zur Herstellung von **Mehrfarbenphotographien** durch Übereinanderkopieren der einzelnen Teilbilder. Dr. Carl Jung, Berlin, Potsdamerstr. 113. 20./9. 1904.

80a. K. 28 838. **Farbabmeß-** und **Füllvorrichtung** für die Erzeugung gemusterter Zement- oder Tonplatten. Victor Karmin, Wien. 30./1. 1905.

Klasse:

85a. P. 14 492. Verfahren zur Reinigung von **Wasser** durch **Permanganate** bei gleichzeitiger Zuleitung des elektrischen Stromes. Eugène Pellas und Julien Legrand, Paris. 9./2. 1903.

Eingetragene Wortzeichen.

Annulin für chemisch-pharmazeutische Präparate. Chemische Fabrik von Max Jasper, Bernau (Mark).

Atlantic für Putz-, Rostschutzmittel usw. P. Langer, Görlitz.

Audhumla für Nahrungs- und Genuß-, diätetische Nährmittel usw. Mattke & Sydow, Görlitz.

B. G. F. Bedgifer für Gasglühlichtkörper. Fa. Julius Janz, Berlin.

Bovin für Schutzimpfstoff für Rinder. Behringwerk, Inh. von Behring & Siebert, Marburg.

Brador für Seifen, Waschmittel usw. Aug. Luhn & Co., G. m. b. H., Barmen.

Butypyrin für chemisch-pharmazeutische Präparate. A.-G. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M.

Carbostyle für Druckfarbe, Wachsbogen usw. Roneo, G. m. b. H., Berlin.

Coninen für Glühstrümpfe J. Altman, London.

Cornil für chemische Produkte, Nahrungsmittel usw. Fa. Dr. A. Oetker, Bielefeld.

Corticinum für Arzneimittel. Dr. med. A. Kreidmann, Altona.

Electra für Stärke, arabischen Gummi usw. Kienast, Koechlin & Cie., Haltingen, Großherz. Baden.

Elin für Haarwasser. A. Schranzhofer, Berlin.

Engatol für photographische Chemikalien. A.-G für Anilin-Fabrikation, Berlin.

Favorit, White Camelia für Petroleum und Petroleumprodukte. Deutsch-Amerikanische Petroleum-Gesellschaft, Hamburg.

Flicolin für Seife. Chemische Fabrik Flick, G. m. b. H., Ichendorf bei Köln a. Rh.

Hymnos für diätetische Nährpräparate, Seifen, Wichse, Nahrungs- und Genußmittel usw. Fa. G. Schepeler, Frankfurt a. M.

Inductol, Paege, Paegol für Isolierlacke. B. Paege & Co., Berlin.

Junkers Normal-Mineralfarben für Farben und Imprägniermittel. A. Junkers, Berlin.

Helgoland für Nahrungs- und Genußmittel, pharmazeutische Präparate usw. Fa. Franz Sobtzick, Ratibor.

Kindertrost für Nahrungs- und Genußmittel, pharmazeutische Präparate usw. Schwarz & Große, Leipzig.

Patentliste des Auslandes.

Verwendung der **Abgase** aus Kalk-, Ziegel-, Zement- usw. Öfen. E. Genz, Frankfurt a. M. Belg. 184 230. (Ert. 15./5.)

Herstellung entwässerter **Ätzalkalien.** Badische Anilin- und Soda-Fabrik. Engl. 4762/1905. (Veröffentl. 22./6.)

Apparat zur Gewinnung von **Alkalioxyden.** Charles W. Roepper, Philadelphia und Willis E. Harman, Mechani Falls, Me. Amer. 790 922. Übertr. American Electrolytic Company. (Veröffentl. 30./5.)

Herstellung von **Ammoniak.** Wolterek. Engl. 16 504/1904. (Veröffentl. 22./6.)

Herstellung von **Ammoniak.** William Hoopes, Pittsburg. Amer. 791 194. (Veröffentl. 30./5.)

Herstellung **antimonhaltiger Produkte** für die Malerei und andere Verwendung. E. Chatillon, Brioude, Frankreich. Belg. 184 009. (Ert. 15./5.)

Asphaltmasse. John B. Swindle, Ardmore, Ind.-Ter. Amer. 790 932. (Veröffentl. 30./5.)

Verwendung von **Autoklaven** in der Metallurgie für die Behandlung der Mineralien und Trennung der Metalle. L. Rivière, Paris. Belg. 184 227. (Ert. 15./5.)

Herstellung von **Azofarbenstoff.** Shillito. Engl. 17 274/1904. (Veröffentl. 22./6.)

Verfahren zur Herstellung von **Briketts** mit Kohlenabfällen oder Staub. T. Rouse und H. Cohn, London. Belg. 184 220. (Ert. 15./5.)

Herstellung eines Ersatzmittels für **Zelluloid,** Horn, Ebonit und analoge Stoffe. W. H. Story, London. Belg. 184 272. (Ert. 15./5.)

Photographische **Chromgelatine-Verfahren.** Strasser. Engl. 17 192/1904. (Veröffentl. 22./6.)

Verfahren und Apparat zur elektrolytischen Herstellung von **Chlorsauerstoffverbindungen.** Elektrizitäts A.-G. vorm. Schuckert & Cie., Nürnberg. Belg. 184 178. (Ert. 15./5.)

Herstellung von **Chlor-** und **Bromwasserstoffsäure.** E. F. J. Hoppe. Frankr. 352 419. (Ert. 25.—31./5.)

Herstellung von **Collotypplatten.** Schaack. Engl. 11 239/1905. (Veröffentl. 22./6.)

Herstellung von **Cyanwasserstoffsäure.** H. C. Wolterek, Westminster-London. Belg. 184 271. (Ert. 15./5.)

Herstellung nichtleitender Überzüge, Blöcke, und Stäbe zum Bedecken von **Dampfröhren,** Kochern und dgl. Michel. Engl. 25 787 und 25 788. (Veröffentl. 22./6.)

Ofen zur kontinuierlichen **Destillation.** P. Greyson de Schodt, Namur. Belg. 184 076. (Ert. 15./5.)

Verfahren zur Herstellung von **Eisen.** O. Thiel, Landstuhl (Österreich). Belg. 184 252. (Ert. 15./5.)

Verfahren zur Behandlung der Rückstände von **Eisenmineralien.** D. Baker und W. W. Hearne, Wayne, V. St. N. Belg. 184 211. (Ert. 15./5.)

Elektrolytische Niederschlagung von Metallen. Herbert C. Harrison, London und Joseph Day, Weston-Super-Mare (England). Amer. 791 341. Übertr. Herbert C. Harrison. (Veröffentl. 30./5.)

Verfahren zum Schmelzen von **Erzen.** Gayley. Engl. 411/1905. (Veröffentl. 22./6.)

Kontinuierliches **Extraktionsverfahren** zur Extraktion der Pflanzensäfte und Apparat hierzu. C. Steffen, Wien. Belg. 184 333. (Ert. 15./5.)

Wasserdichte mit Viskose überzogene **Faser** und Verfahren zur Herstellung derselben. Charles N. Waite, Langsdowne, Pa. Amer. 791 386. Übertr. Silas W. Pettit, Philadelphia, Pa. (Veröffentl. 30./5.)

Filter für Wein und andere Flüssigkeiten. L. Tottereau. Frankr. 352 222. (Ert. 25. bis 31./5.)

Verfahren zur Absorption von **Gasen** und **Dämpfen** und Anwendung desselben zur Herstellung stark luftverdünnter Räume und Trennung von Gasen. C. J. Dewar, Cambridge. Belg. 184 093. (Ert. 15./5.)

Verfahren zur Gewinnung von **Gasen,** die leichter als die umgebende Luft sind, aus sehr

leichtflüchtigen Flüssigkeiten. C. Libbrecht & M. Libbrecht. Frankr. 352 298. (Ert. 25.—31./5.)

Apparat zum Waschen von **Gasen.** Holmes. Engl. 5761/1905. (Veröffentl. 22./6.)

Gaserzeugeranlage. Whitfield. Engl. 9608/1904. (Veröffentl. 22./6.)

Gerben von Häuten. Tullis. Engl. 12 388/1904. (Veröffentl. 22./6.)

Verfahren und Apparat zur Behandlung von **Glimmer** oder analogen Materialien und Verwendung des so behandelten Materiales. Jefferson. Engl. 12 178/1904. (Veröffentl. 22./6.)

Herstellung von **Glühstrümpfen.** A. I. van Vriesland, Scheveningen (Holland). Belg. 184 233. (Ert. 15./5.)

Herstellung von **Glühstrümpfen.** de Valeriola, Supulchre & Moeller. Engl. 14 288/1904. (Veröffentl. 22./6.)

Trennung von **Gold** oder anderen diamagnetischen Metallen. Louis T. Weiß. Neu-York. Amer. 791 305. (Veröffentl. 30./5.)

Herstellung von **Halogenwasserstoffsäuren.** Felix W. Westhauser, Hohenheim bei Stuttgart. Amer. 791 306. (Veröffentl. 30./5.)

Äschern in Säuren und Oxydieren von **Häuten.** Amend. Engl. 18 514/1904. (Veröffentl. 22./6.)

Schwefeln von **Hopfen, Malz** und anderen Materialien zur besonderen Vermeidung der Verunreinigung mit Arsenik und Apparat hierfür. Baker & Ling. Engl. 16 992/1904. (Veröffentl. 22./6.)

Herstellung eines für die **Hopfung** des Bieres geeigneten Produktes. G. Ronnberg & Co., Brüssel. Belg. 184 105. (Ert. 15./5.)

Herstellung von **Inulin** und **Lävulose.** The Levulose Company Ltd., London. Belg. 184 077. (Ert. 15./5.)

Verfahren zur direkten Verwendung der Milchsäfte des **Kautschuks,** der **Guttapercha** und **Balata,** zwecks Herstellung von Gegenständen. L. Morisse, Paris. Belg. 184 260. (Ert. 15./5.)

Behandlung der milchführenden Säfte des **Kautschuks,** der **Guttapercha** und **Balata** zum Transport in flüssigem Zustande. Derselbe. Belg. 184 261. (Ert. 15./5.)

Herstellung von **Kautschuklösungen** und Verwendung derselben zur Regenation von Kautschuk. Société Robinson Brothers Ltd. und G. A. L. Clift. Frankr. 352 371. (Ert. 25. bis 31./5.)

Herstellung eines porösen, säurefreien **Körpers von steinähnlichem Aussehen** und geringem spezifischen Gewicht mittels der Rückstände der Papierfabrikation. C. Westhoff, Chemnitz. Belg. 184 306. (Ert. 15./5.)

Verfahren zur Steigerung des Feuers von **künstlichen Diamanten.** C. R. Hoeninghaus, Brüssel. Belg. 184 151. (Ert. 15./5.)

Verfahren zum Färben von **Leder.** R. Rieder. Frankr. Zus. 4577/291 355. (Ert. 25. bis 31./5.)

Neuerungen an Reinigern für **Leuchtgas.** T. Redmann, Bradford. Belg. 184 062. (Ert. 15./5.)

Behandlung von **Leucit.** Societa Romana Solfati. Frankr. 352 275. (Ert. 25.—31./5.)

Vollständig zu verbrauchendes **Licht.** J. Dürwald. Frankr. 352 242. (Ert. 25. bis 31./5.)

Verfahren zum Komprimieren von **Luft** oder **Gasen.** Windhausen. Engl. 11 140/1905. (Veröffentl. 22./6.)

Verfahren, um **Manilakopal, Sandarak** und ähnliche Harze in Öl unlöslich zu machen. W. Baringer. Frankr. 352 323. (Ert. 25.—31./5.)

Herstellung von **Matrizen** zur galvanoplastischen Reproduktion von Druckformen. G. Fischer, Berlin. Belg. 184 088. (Ert. 15./5.)

Lösung für das elektrolytische Niederschlage von **Metallen.** Potthoff. Engl. 14 058/1904. (Veröffentl. 22./6.)

Behandlung von **Milch, Rahm** und dgl. Samuel R. Kennedy. Amer. 791 270. Übertr. The American Dairy Products and Manufacturing Company, Philadelphia, Pa. (Veröffentl. 30./5.)

Herstellung von **Natriumferrocyanid** aus einer Calciumferrocyanidverbindung. Administration der Minen von Bucksweiler. Frankr. 352 246. (Ert. 25.—31./5.)

Behandlung von **Öl** oder **Fetten** zur Verseifung durch Rizinussamen oder Cytoplasma der ölhaltigen Samen. M. Nicloux und E. Urbin. Frankr. 349 942. (Ert. 25.—31./5.)

Gewinnung von **Olein** und **Stearin** der Fettsäuren. Fratelli Lanza. Frankr. 352 337. (Ert. 25.—31./5.)

Ozonisationsapparat. H. Wessels de Frise, Paris. Belg. 184 130. (Ert. 15./5.)

Wetterdichtes **Papier.** Charles S. Bird East Walpole und George D. Moore, Worcester. Amer. 791 312. Übertr. T. W. Bird & Son, East Walpole, Mass. (Veröffentl. 30./5.)

Herstellung von **Phenylglycinaten.** Badische Anilin- und Soda-Fabrik. Frankr. 352 311. (Ert. 25.—31./5.)

Verfahren zum Packen und Wechseln lichtempfindlicher **Photographiefilms.** Carpentier. Engl. 9323/1905. (Veröffentl. 22./6.)

Entwickeln, Herstellen und Trocknen **photographischer Papierstreifen.** F. H. Lange, Berlin. Belg. 184 215. (Ert. 15./5.)

Gewinnung von **Schwefelkohlenstoff** nach der Verkohlung von Torf zur Verwendung des Kohlenstoffes und elektrometallurgischen Herstellung des zur chemischen Reaktion notwendigen Schwefeldampfes. A. Augier, Paris. Belg. 184 080. (Ert. 15./5.)

Verfahren zur Herstellung von **Schwefelkohlenstoff.** Augier. Engl. 10 927. 1905. (Veröffentl. 22./6.)

Neuerungen an den Verfahren zur Gewinnung **schwefliger Säure** und **Kohlensäure** bei der Behandlung schwefligsaurer oder schwefelsaurer oder allgemeiner Schwefelmineralien, sowie Verfahren zur Gewinnung von Stickstoff. H. S. Elworthy und D. Lange. Frankr. 352 254. (Ert. 25. bis 31./5.)

Siegellack besonders für Packzwecke. F. Ursot. Frankr. Zus. 4562/348 799. (Ert. 25. bis 31./5.)

Wasserdichte **Sprengkapsel** für Sprengstoffe. Edward W. Heith, Denver und Albert H. Boyd, Leadville, Colo. Amer. 791 100. (Veröffentl. 30./5.)

Herstellung von **Stahl.** James Vernon, Newton Stewart (Schottland). Amer. 791 170. (Veröffentl. 30./5.)

Präparat oder Lösung zum Binden von **Staub.** Fitzsimons. Engl. 12 664/1904. (Veröffentl. 22./6.)

Masse zum **Staubbinden.** Singer. Engl. 476/1905. (Veröffentl. 22./6.)

Produkt aus **Torf** als Ersatz von **Kork.** M. Forgeot. Frankr. 352 252. (Ert. 25.—31./5.)

Herstellung eines **Versilberungsmittels.** W. Bölsterli, Winterthur. Belg. 184 125. (Ert. 15./5.)

Verfahren zur Herstellung **viskoser Lösungen** für die Herstellung künstlicher Seide. H. Kaiser, Breslau. Belg. 184 078. (Ert. 15./5.)

Apparat zum Reinigen und Weichmachen von **Wasser.** Guttmann. Engl. 5200/1905. (Veröffentl. 22./6.)

Herstellung von frischem **Wasser** in Schiffen. Gonnermann. Engl. 5240/1905. (Veröffentl. 22./6.)

Verfahren zur Filtration von **Wasser.** N. A. Hélouis, L. Mauclaire und E. Meyer. Frankr. Zus. 4576/341 908. (Ert. 25.—31./5.)

Dasselbe. B. J. Bezault. Frankr. 352 288. (Ert. 25.—31./5.)

Kontinuierliches Verfahren zur Fällung und Dekantation bei der **Wasserreinigung.** E. Declereo. Frankr. Zus. 4559/348 375. (Ert. 25.—31./5.)

Wasserklärung. Vial. Engl. 13 436/1904. (Veröffentl. 22./6.)

Herstellung eines neuen Materiales für **Zahnheilzwecke.** Hoffmann. Engl. 11 181/1905. (Veröffentl. 22./6.)

Herstellung eines **Zahnzementes.** O. Hoffmann, Charlottenburg. Belg. 184 142. (Ert. 15./5.)

Herstellung von **Ziegeln** oder künstlichem Stein. Louis T. Kwiatkowski, Neu-York. Amer. 790 904. (Veröffentl. 30./5.)

Extraktion von **Zink** aus seinen Erzen. Anson G. Betts, Troy, N. Y. Amer. 791 401. (Veröffentl. 30./5.)

Herstellung von **Zucker.** Stein & Loewenthal. Engl. 16 546/1904. (Veröffentl. 22./6.)

Verein deutscher Chemiker.

Bezirksverein Rheinland-Westfalen.

Der Bezirksverein unternahm am 31. Mai und 1. Juni einen Ausflug mit Damen nach Neheim-Hüsten. Von der Station begaben sich die Teilnehmer mit Wagen nach der in Bruchhausen befindlichen chemischen Fabrik (Holzverkohlungsanlage) der Hüstener Gewerkschaft.

Nach sehr liebenswürdigem Empfang durch die Direktion erfolgte der Rundgang durch die Fabrikanlagen. Das Buchenscheitholz wird in liegenden schmiedeeisernen Retorten bei ca. 400° destilliert; die Feuerung geschieht im wesentlichen durch die nicht kondensierbaren Destillationsgase. Die Holzkohle wird in fahrbare Kästen entleert, die bis zur Abkühlung luftdicht verschlossen bleiben. Die flüssigen Destillationsprodukte, Holzessig und Holzteer, werden in einem Sammelbehälter durch Lagern getrennt. Die durch Destillation des Holzteers gewonnenen Teeröle werden auf Kreosot verarbeitet, oder dienen als Bindemittel für aus dem Holzkohlenklein hergestellte Briketts, den sogen. „Glühstoff". Der Holzessig wird destilliert, die Dämpfe gehen zunächst durch einen Kalkmilch enthaltenden Behälter, wo die Essigsäure gebunden wird, und werden dann gekühlt. Der zuerst übergehende rohe Holzgeist wird durch Holzkohle filtriert und in kupfernen Rektifikationsapparaten auf reinen Methylalkohol verarbeitet. Die späteren verd. Fraktionen wandern in den Destillierkessel zurück. Ein Teil der Waschflüssigkeit wird nach dem Filtrieren und Eindampfen für sich destilliert, wobei Rohaceton übergeht; der größte Teil des essigsauren Kalkes aber wird mit konz. Schwefelsäure destilliert, wobei eine ca. 60%ige Essigsäure resultiert. Die rohe Essigsäure wird entweder in silbernen Apparaten auf reine 99—100%ige Säure verarbeitet, oder kommt als 60—80%ige sogenannte Essigessenz in den Handel. Diese zur Bereitung von Speiseessig dienende Essenz ist ein Weltmarktartikel geworden.

Ein Teil der Produkte wird in der Fabrik selbst auf Formaldehyd, Antifebrin, Phenacetin u. dgl. weiter verarbeitet.

An die Besichtigung schloß sich ein gemeinsames Abendessen im Kasino zu Arnsberg. Der nächste Tag — Himmelfahrt — war Ausflügen in die herrliche, waldreiche Umgebung Arnsbergs gewidmet. Die vom schönsten Wetter begünstigte Wanderung wurde unterbrochen durch einen Frühschoppen im Kurhotel und das gemeinsame Mittagessen im Hotel Husemann zu Arnsberg. Die Veranstaltung endete im gastlichen Bruchhausen, wo sie begonnen. Herr Direktor Krell und seine Familie haben das größte Verdienst an dem glänzenden Verlaufe des Ausfluges, des ersten, bei dem unser Bezirksverein Damen in seiner Mitte begrüßen durfte. *J.*

Herr Direktor Fritz Lüty wird am 30. Juni d. J. die Geschäftsführung des Vereins deutscher Chemiker niederlegen. Mit dem gleichen Tage übernimmt Herr Privatdozent Dr. GUSTAV KEPPELER, Darmstadt, Stiftstr. 27, part. die Leitung der Geschäftsstelle.

Die Mitglieder des Vereins deutscher Chemiker werden gebeten, alle Mitteilungen und Korrespondenzen geschäftlicher Natur ab 1. Juli

An die Geschäftsstelle des Vereins deutscher Chemiker, E. V.

DARMSTADT, Stiftstrasse 27, part.

zu richten.

DER VORSTAND.

Medizinalrat Dr. E. A. MERCK, Vorsitzender.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Verantwortlicher Redakteur Prof. Dr. B. Rassow.
Druck der Spamerschen Buchdruckerei in Leipzig.